This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

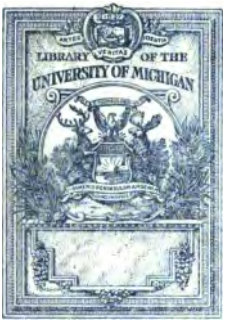
+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

A 524317



FROM THE LIBRARY OF
Professor Karl Heinrich Rau
OF THE UNIVERSITY OF HEIDELBERG
PRESENTED TO THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
BY
Mr. Philo Parsons
OF DETROIT
1871

TA
350
.K18

Einleitung

in die mechanischen

Lehren der Technologie,

in zwey Bänden.

Enthaltend einen Grundriß der Mechanik in Anwendung auf Gewerbe,

und eine

vollständige Aufzählung und Charakteristik

der

technischen Maschinen.

Zum Gebrauche

aller Jener, welche sich, theoretisch oder praktisch, mit der Technologie oder ihren Zweigen beschäftigen, vorzüglich auch für Künstler, Handwerker und Fabrikanten.

Von

Karl Karmarsch,

vormahligem Assistenten der Technologie am k. k. polytechnischen Institute.

Mit einer Vorrede vom Professor G. Altmütter.

Zweyter Band.

Wien, 1825.

Druck und Verlag von J. B. Wallishausser.

10833

Vollständige

Aufzählung und Charakteristik

der

in den technischen Künsten angewendeten

Maschinen;

mit vorzüglicher Berücksichtigung der neuesten Erfindungen.

Zum Gebrauche

aller Jener, welche sich, theoretisch oder praktisch, mit der Technologie oder ihren Zweigen beschäftigen, vorzüglich auch für Künstler, Fabrikanten und Handwerker.

Von

Karl Karmarsch,

vormahligem Assistenten der Technologie am k. k. polytechnischen Institute.

Wien, 1825.

Druck und Verlag von J. B. Wallishausser.

Vorrede.

In der Vorrede zu diesem zweyten Bande, welcher ein für sich abgeschlossenes Ganzes bildet, wünsche ich mich mit meinen Lesern und Beurtheilern über zwey Punkte ausführlich zu verständigen; nähmlich über Zweck und Nutzen des in diesem Bande Enthaltenen, dann über die Einrichtung desselben überhaupt, die Behandlungsart der einzelnen Theile, und die Gründe, welche mich gerade zu dieser, welche vorliegt, veranlaßt haben.

1. Was dieser zweyte Band seyn soll, läßt sich aus dem Titel desselben zur Genüge erkennen, mit Ausnahme vielleicht eines einzigen Punktes, über welchen ich weiter unten spreche, nähmlich der genauen Bestimmung des Sinnes, welchen ich dem Worte technisch beygelegt habe, indem ich eine Sammlung technischer Maschinen zu liefern verspreche. Was er nützen soll glaube ich hinreichend zu erklären, wenn ich darauf aufmerksam mache, daß er eine Uebersicht der bisher zur Erreichung irgend eines technischen Zweckes angewendeten mechanischen Mittel gibt, und daher nicht nur solchen Personen, deren Beruf die Construction von Maschinen mit sich bringt, manchmahl Nachdenken und das Nachschlagen vieler und

oft schwer zu erhaltender Bücher und Journale erspart; sondern auch, durch Zusammenstellung und Vergleichung des Bekannten, bisweilen zur Erweckung neuer Ideen beytragen kann. Daß eine Uebersicht der bis jetzt im technischen Maschinenwesen benützten Principien für die Bearbeitung der Technologie von einigem Werthe, so wie für jeden Gebildeten überhaupt interessant seyn müsse, glaube ich ohne Anmaßung behaupten zu können.

2. Der Titel verspricht eine Zusammenstellung und Charakteristik aller technischen Maschinen; ich habe daher vorerst über die Vollständigkeit dieser Zusammenstellung zu sprechen, und mich vorzüglich mit Jenen zu verständigen, denen das Unternehmen in diesem Umfange ungeheuer scheinen möchte.

In Betreff der Vollständigkeit ist eine technische Maschinensammlung doppelter Betrachtung fähig; nähmlich in Hinsicht auf den Umfang des zu Grunde liegenden Planes, und in Hinsicht auf den Grad, in welchem die Ausführung desselben gelungen ist. Der zuerst genannte Punkt steht in der Willkühr des Verfassers, und ich habe mich darüber, so viel es nöthig schien, in der Vorrede zum ersten Bande (S. 16 u. f.) ausgesprochen. Hier noch Folgendes über den zweyten Punkt. Soll dieser mein Versuch eine Angabe aller jener Maschinen enthalten, welche jemahls in den Werkstätten oder Fabriken wirklich angewendet worden sind, so fordert oder erwartet man einerseits zu viel, anderseits zu wenig. Denn wer darf sich rühmen, mit allen von Praktikern ersonnenen, und so häufig geheim gehaltenen Maschinen, auch nur historisch, bekannt zu seyn? Wer wird dagegen aber nicht

wissen, daß vielleicht die größere Hälfte bekannt gewordener Maschinen gar nie oder nur mit bedeutenden Veränderungen in die Praxis eingeführt worden ist? Mein ursprünglicher Zweck mußte sich daher darauf beschränken, Alles zu sammeln, was ich in Druckschriften auffinden konnte, und außerdem noch jene Maschinen beyzufügen, womit ich mich durch eigene Anschauung in Fabriken und Werkstätten bekannt gemacht habe. In Hinsicht auf die letztern glaube ich Niemanden Rechenschaft schuldig zu seyn, da ja das Ganze eine, so zu sagen, zufällige Mitgabe ist; desto nöthiger finde ich es dagegen, mit meinem Verfahren in Hinsicht der gedruckten Quellen so weit bekannt zu machen, als es zur Bestimmung des richtigen Standpunktes für den Beurtheiler erforderlich ist.

Daß mir einige in der Regel wenig zugängliche, ausländische Bücher und Journale zu Gebothe standen, wird man aus dem zu Anfang dieses zweyten Bandes befindlichen Verzeichnisse ersehen, welches gleichwohl noch nicht den größten Theil der von mir benützten Werke enthält, indem viele von diesen nicht oft genug angeführt sind, um hier im Voraus eingeschaltet werden zu können. Es würde mich freuen, wenn dieser Umstand ein günstiges Vorurtheil für das Werk erregen, und wenn der Leser dasselbe bey der Durchsicht bestätigt finden sollte. Von neuen Erfindungen wird man wenig oder gar nichts vermissen; viele ältere Vorschläge, welche dadurch, daß sie ganz unausgeführt geblieben, oder wieder außer Anwendung gekommen sind, hinreichend ihre Unvollkommenheit bewiesen haben, wurden nur kurz, zuweilen bloß im Vorbeygehen, oder auch gar nicht berührt: letzteres dann, wenn ich die Ver-

schiedenheit von dem was wirklich angeführt ist, gar zu unbedeutend fand. Die Benützung der neuesten Journale habe ich bis zur Beendigung des Druckes fortgesetzt. Daher findet man am Schlusse des Bandes noch einige Maschinen zusammengestellt, die am gehörigen Orte nicht mehr eingeschaltet werden konnten.

Ungeachtet die bloß nahmentlich bekannten Arten von Maschinen, aus den schon in der Vorrede zum ersten Bande angezeigten Gründen, weggelassen sind; so habe ich es doch für nöthig gehalten, solche Maschinen, die, obschon ihrer Einrichtung nach unbekannt, eigene Gattungen bilden, mit aufzunehmen, weil selbst die bloße Kenntniß, daß irgend einmahl die Herstellung einer Maschine zu einem bestimmten Zwecke versucht worden ist, zuweilen von Nutzen oder von Interesse seyn kann. So bey den Maschinen zur Verfertigung der Korkpfropfe u. a.

Es scheint mir unmöglich, und ist glücklicher Weise auch nicht nöthig, alle unwesentlichen [1]), oder nur einzelne

---

1) Was an einer Maschine das Wesentliche sey, ergibt sich, wenn man ganz ohne Uebung in solchen Untersuchungen ist, nicht immer sogleich; zudem haben der Praktiker und der nach theoretischen Grundsätzen zu Werke gehende Beschauer oft sehr verschiedene, ja entgegengesetzte Ansichten hierüber. Was dem Erstern Hauptsache scheint, und es ihm für die Wirksamkeit seiner Maschine meist auch ist, sieht der Letztere oft mit Recht als einen Nebenumstand an. Wie häufig beruht denn nicht die Brauchbarkeit einer Maschine gerade auf solchen Umständen, welche mit dem Principe derselben in gar keiner Verbindung stehen!

Nebentheile der Maschinen betreffenden Abänderungen und Verbesserungen mit aufzuführen. Viele davon sind indessen dort, wo es leicht thunlich war, in Anmerkungen oder zwischen Klammern eingeschaltet worden. Eben so sind Maschinen oder Vorrichtungen, welche in der Einrichtung einander ganz gleichen, und dennoch zu verschiedenen Zwecken Anwendung finden, nur einmahl angeführt, und ihre doppelte oder mehrfache Benützung ist gelegenheitlich bemerkt. Dieses gilt von den Walzwerken gewisser Art, von dem Durchschnitte, dem Knopfrade der Nadler, dem Fallwerke, u. m. a.

Die von den einzelnen Maschinen gegebenen Charakteristiken oder Beschreibungen haben nicht die Bestimmung, eine detaillirte Kenntniß derselben zu verschaffen; sie sollen nur die zu Grunde liegende Haupt-Idee deutlich machen, und zu einer Vergleichung verschiedener Maschinen in diesem Punkte hinreichen. Daß ich in der Abfassung dieser Beschreibungen mir selbst unerwartete Schwierigkeiten fand, mag als Entschuldigung mancher Unvollkommenheit dienen. Wenigstens hoffe ich, Einsichtsvolle werden erkennen, daß es nicht immer eine leichte Sache sey, aus einer mehrere Seiten langen, mit Zeichnungen begleiteten (und trotz dieser noch oft undeutlichen) Beschreibung einen auf fast nur eben so viele Zeilen beschränkten Auszug zu machen, der einen klaren Begriff von dem Gegenstande verschafft. Man wird übrigens aus dem Inhalte der Beschreibungen sehen, daß ich die citirten Schriften jedesmahl vor mir gehabt, und nicht aus oberflächlichen und kurzen Notizen in gewissen anderen Werken geschöpft habe.

Ich habe mich zwar überall bemüht, trotz der Kürze

meiner Beschreibungen, nicht bloß durch dieselben anzudeuten, was die Maschinen leisten, sondern auch wie und durch welche mechanische Mittel sie es vollbringen. Doch hat dieß nicht immer in dem Grade angehen wollen, wie ich wünschte. Bey Maschinen insbesondere, deren Verschiedenheit von einander hauptsächlich in dem Mechanismus, nicht im Principe liegt, fand ich hierin die größten Schwierigkeiten, denen ich zuweilen nur dadurch begegnen zu können glaubte, daß ich mir den Leser mit der Bleyfeder in der Hand meinen Worten folgend dachte, und somit von ihm begehrte, daß er eine beyläufige Skizze des beschriebenen Mechanismus sich entwerfe, um in Bezug auf die Stellung der Theile gegen einander sich schneller und leichter zu orientiren.

Des Urtheilens über die Brauchbarkeit oder Vorzüglichkeit der verschiedenen Maschinen habe ich mich in der Regel ganz enthalten; einerseits, weil sich ein Ausspruch hierüber in sehr vielen Fällen nur auf Erfahrung gründen läßt, anderseits, weil jeder denkende Leser selbst über einen Umstand urtheilen kann, der nicht unmittelbar zu meinem Zwecke gehört. Man wird es mir vielleicht zum Vorwurfe machen wollen, daß ich in der Abfassung der Maschinenbeschreibungen an einigen Stellen sehr kurz, an andern wieder weitläufiger gewesen bin. Ich kann dagegen erinnern, daß ich mich durch den verschiedenen Grad von Wichtigkeit dieser oder jener Maschine, so wie durch die größere oder geringere Schwierigkeit, das Hauptsächliche der Einrichtung bloß durch Worte deutlich zu machen, leiten lassen mußte. Ich habe, dem Zwecke gemäß, bloß die Einrichtung der Maschinen besprochen, und weniger

Rücksicht auf die übrigen sie betreffenden Umstände (ihre Geschichte, ihren Gebrauch ꝛc.) genommen. Nur dort, wo es zum Verstehen unmittelbar nöthig schien, habe ich, in einer kurzen Einleitung oder in Anmerkungen, jene technologischen Notizen einfließen lassen, welche als Erläuterung des Zweckes einer Maschine dienen konnten. Die Angabe des Jahres, in welchem die in irgend einem Lande patentirten Maschinen bekannt geworden sind, dient einiger Maßen zur Beurtheilung der Priorität einer oder der andern unter ihnen.

Für diejenigen Leser, welche sich Detailkenntnisse von den angeführten Maschinen verschaffen wollen, sind die Citate beygefügt; und damit man voraus wisse, ob an einem citirten Orte auch Zeichnungen gefunden werden, ist dieses überall durch ein * angemerkt worden. Unter mehreren mir zu Gebothe stehenden Citaten habe ich, wo möglich, immer wenigstens Ein deutsches mit anzuführen gesucht, übrigens aber jene ausgewählt, durch welche man sich die beste und richtigste Belehrung verschaffen kann. Hin und wieder, wo Citate ganz fehlen, habe ich dem Mangel an schriftlichen Nachrichten durch die Frucht eigener Anschauung abzuhelfen gesucht.

Die Uebersicht und Vergleichung der unter eine Gattung gehörigen Maschinen habe ich durch wissenschaftliche Eintheilung und Anordnung derselben nach Möglichkeit zu erleichtern gesucht. Ich wünschte, daß sich mir in diesem Bemühen weniger Schwierigkeiten dargebothen hätten; diese waren aber in manchen Fällen so groß, daß sie mich nöthigten, die Maschinen einer Gattung ohne Unterabtheilung auf einander folgen zu lassen. Wer mich hier-

über entschuldigt, wird sicherlich auch gern zugestehen, daß es noch weit schwieriger gewesen wäre, dem Inhalte dieses Bandes im Ganzen ein systematisches Ansehen zu geben, etwa durch Zusammenfassung mehrerer Maschinengattungen unter Klassen. Ist doch die Technologie in ihrem gesammten Umfange so wenig zur systematischen Behandlung geeignet; soll es ein einzelner herausgerissener Theil derselben, der nur die technischen Maschinen behandelt, besser seyn?

Am Schlusse dieser Vorrede will ich noch bemerken, daß jede unparteyische, nicht schlechtweg und ohne tiefere Einsicht verwerfende Beurtheilung meines Buches mich erfreuen wird. Ich werde insbesondere für jede Berichtigung dem Mittheilenden verbunden seyn, wenn sie auf die Art geschieht, welche unter gebildeten Menschen gewöhnlich ist, von der sich aber leider! manche Recensenten gar weit entfernen. Nachträge von solchen Maschinen, die mir bis jetzt entgangen sind, oder die in der Folge erst bekannt werden, denke ich ohnehin gelegenheitlich in einem Supplement-Hefte zusammenzustellen. Es würde mir lieb seyn, wenn mich einsichtsvolle Männer mit Nachweisungen zu diesem Behufe beehren wollten. Ich betrachte den Inhalt des vorliegenden Bandes nur als die Grundlage eines Gebäudes, das noch mancher Vervollkommnung fähig ist; als ein Gerippe, zu dessen Bekleidung Mehrere mit Erfolg werden beytragen können. —

Wien den 29. März 1825.

Karl Karmarsch.

Inhalt und Uebersicht des zweyten Bandes.

Verzeichniß jener Schriften, deren Titel in den nachfolgenden Citaten nur abgekürzt vorkommen. S. 1.

Zusammenstellung aller in den technischen Künsten angewandten Maschinen.

I. v. Reichenbach's Feilmaschine. S. 7.

II. Roß's Maschine, die Eisenfeilspäne von andern Feilspänen abzusondern. S. 8.

II. a. Kräßmühlen. S. 8.

a. Gemeine. b. Eine andere. c. Lainé's.

III. Maschinen zum Hobeln des Eisens. Foeq's Maschine. S. 9.

IV. Schleifmaschinen für Metallarbeiter. S. 9.

a. Gewöhnliche Schleifsteine. b. Schmirgelscheiben.

V. Polir-Vorrichtungen für Metallarbeiter. S. 9.

a. Bürstenmaschine. b. Ein sich drehendes Faß. c. Vorrichtung zum Poliren der Nähnadeln. d. Hölzerne Scheiben. e. Lapidaire.

VI. Maschinen zum Schärfen der Wollkrämpeln. S. 10.

a. Gemeine. b. Daniell's Maschine.

VII. Drehbänke u. verwandte Maschinen. S. 11.

A. Gemeine Drehbänke. S. 11.

1. Die eingespannte Arbeit besitzt eine fortwährend nach der nähmlichen Richtung gehende Drehung: Drehbank mit dem Rade. 2. Die Arbeit dreht sich abwechselnd vor- und rückwärts: a. Drehbank mit dem Pilasterbogen oder der Wippe.

b. Drehſtähle der Uhrmacher. aa. Gemeiner Drehſtuhl. bb. Dockendrehſtuhl.

B. Schraubendrehbänke und Schraubenſchneidmaſchinen. S. 12.

1. Das Arbeitsſtück dreht ſich, das ſchneidende Werkzeug hat die geradlinige Bewegung. a. Beyde Bewegungen geſchehen in kurzen Abſätzen vor- und rückwärts. aa. Gemeine Drehbank. bb. Praſſe's zwey verſchiedene Schraubendrehbänke. cc. Andere Drehbank von Praſſe. — b. Der Schneidſtahl durchläuft ohne Abſatz die ganze Länge der zu ſchneidenden Spindel. aa. Schraubenſchneidmaſchine mit Leitſpindel. bb. Ramsden's Schraubenſchneidmaſchine. cc. Austin's Inſtrument zum Schraubenſchneiden. dd. ee. Barth's zwey Schraubenſchneidmaſchinen. — 2. Drehende und geradlinig fortſchreitende Bewegung ſind in dem Arbeitsſtücke vereinigt; der Schneidſtahl ſteht unbeweglich. a. Jene Bewegungen geſchehen abſatzweiſe vor- und rückwärts. Die geradlinige Führung der Arbeit bewirkt: aa. eine Schraube: Patronen-Drehbank. bb. ein Winkelhebel: Grandjeans Schraubendrehbank. cc. Ein gerader einarmiger Hebel. dd. Ein einarmiger Hebel in Verbindung mit einem Kegel. ee. Verzahnung. ff. Eine ſchiefe Fläche. — b. Die Schraube wird ihrer ganzen Länge nach ohne Unterbrechung geſchnitten. aa. Leyerkluppe. bb. Colbert's Holzſchraubenſchneidmaſchine. cc. Allan's Schraubenſchneidmaſchine. dd. Vorrichtung des Phillix zum Schneiden der Holzſchrauben. ee. Maſchine zum Schneiden großer Preßſpindeln.

C. Drehbänke zum Drechſeln gewundener Arbeiten. S. 19.

D. Vorrichtungen um excentriſch zu drechſeln. S. 19.

E. Vorrichtungen um oval zu drechſeln. S. 19.

F. Vorrichtungen um Epicycloiden zu drechſeln. S. 20.

G. Paſſigwerke. S. 20.

1. Patronen-Drehbänke. a. Gemeine. b. Hülot's Patronen-Drehbank. c. Mit beweglicher Auflage. — 2. Praſſe's verbeſſertes Paſſigwerk. — 3. Buckle's Drehbank. — 4. Porträt-Maſchinen. a. Aeltere. b. Eine andere. c. Hülot's.

H. Quarré-Maſchinen. S. 24.

1. Mit beweglicher Patrone. 2. Mit feſtſtehender Patrone.

I. Delahire's Vorrichtung, um auf der Drehbank alle Arten von Vielecken mit geraden Seiten zu machen. S. 24.

VIII. Zugwerke. S. 25.

1. Zu geraden Cannelirungen. a. Aeltere Maſchine. b. Caillon's Maſchine. — 2. Zur Hervorbringung von Deſſeins. a. Engliſches Zugwerk. b. Plumier's.

IX. Schneckenſchneidzeuge. S. 26.

1. Die eingeſpannte Schnecke dreht ſich, der Zahn geht der Länge nach fort. Dieſes Fortgehen bewirkt aber: a. Eine Schraube: Deutſches Schneckenſchneidzeug. b. Eine Schraube in Verbindung mit einem Hebel. aa. — bb. Aelteres engliſches Schneckenſchneidzeug. cc. Gemeines engliſches. dd. Gemeines

schweitzerisches. ee. Ein anderes. c. Eine schiefe Fläche. aa. Hindley's Schneckenschneidzeug. bb. Lelièvres. cc. Prasse's dd. Barth's. — 2. Die Schnecke bewegt sich während ihrer Drehung zugleich an dem feststehenden Zahne in gerader Linie vorbey.

X. Schnecken-Abgleicher. S. 29.

XI. Theilmaschinen. S. 29.

1. für Kreise. 2. für gerade Linien.

XII. Räderschneidzeuge. S. 30.

1. Zum Einschneiden dient ein auf seinem Rande feilenartig gehauenes oder mit Zähnen versehenes Rädchen. a. Die Eintheilung des Rades geschieht durch eine Theilscheibe. aa. Gemeines Räderschneidzeug. bb. Petit-Pierre's Räderschneidzeug cc. Rehe's Schneidzeug. dd. Steigrad-Schneidzeug. b. Die Eintheilung geschieht durch eine Schraube ohne Ende: Japy's Räderschneidzeug. — 2. Das Einschneiden verrichtet eine Feile. a. b. Prasse's zwey Triebmaschinen.

XIII. Steigrad-Abgleichmaschine. S. 33.

XIV. Wälz- oder Finirmaschinen. S. 33.

1. Mit einer Feile. a. Berthoud's Finirmaschine. b. c. Prasse's zwey Wälzmaschinen. d. Lenormand's. — 2. Mit einem feilenartig gehauenen Rädchen: Prasse's Maschine.

XV. Maschinen zur Verfertigung der Wälzfeilen für die Finirmaschinen. S. 34.

a. b. Zwey verschiedene Arten.

XVI. Maschine zur Verfertigung der Einschneidrädchen. S. 35.

XVII. Prasse's Maschine zum Einschneiden der Repetir-Staffeln. S. 36.

XVIII. Schneidzeug für Cylinderräder. S. 36.

XIX. Maschinen zum Formiren der Uhrpfeiler. S. 36.

XX. Metallbohrmaschinen. S. 37.

A. Horizontale Bohrmaschinen. S. 37.

1. Das zu bohrende Metallstück dreht sich, der Bohrer wird ihm entgegengerückt: a. Durch eine Schraube. aa. Breithaupt's Bohrmaschine bb. Schwedische Kanonenbohrmaschine. b. Durch zwey Führungsschrauben: v. Reichenbach's Kanonenbohrmaschine. c. Durch eine gezahnte Stange und ein Getrieb. d. Durch ein Gewicht mittelst Verzahnung. e. Durch eine gezahnte Stange und eine Schraube ohne Ende: Maritzen's Kanonenbohrmaschine. f. Durch Ketten. — 2. Der Bohrer dreht sich, das Arbeitsstück bewegt sich gegen ihn. Flintenbohrmaschine. — 3. Das zu bohrende Metallstück liegt ganz unbeweglich. a. Englische Bohrmaschine. b. Dixon's Bohrmaschine.

B. Vertikale Bohrmaschinen. S. 39.
1. Der Bohrer steht unbeweglich. Järnberg's Kanonenbohrmaschine. 2. Der Bohrer dreht sich, wird aber allmählich gehoben und zwar: a. Mittelst eines Hebels durch ein Gewicht. b. Durch Verzahnung. 4. Der Bohrer besitzt beyde Bewegungen zugleich. Billingsley's Bohrmaschine.

XXI. Maschinen, um die Zündlöcher in die Kanonen zu bohren. S. 40.
a. Gemeine b. Villons's.

XXII. Villons's Maschine, die Zündlöcher der Flintenläufe zu bohren. S. 41.

XXIII. Maschine zum Abdrehen der Schildzapfen an den Kanonen. S. 41.

XXIV. Javelle's Maschinen, die Flintenläufe von außen zu bearbeiten. S. 42.

XXIV a. Maschine zum Ausschmirgeln der Flintenläufe. S. 42.

XXV. Ziehbank der Gewehrfabriken. S. 42.
a. Gemeine. b. Jacquet's

XXVI. Villons's Maschinen zur Verfertigung der Kanonen aus Schmiedeisen. S. 44.

XXVII. Maschinen zur Verfertigung des Stangeneisens. S. 44.
a. Hammerwerke. b. Walzwerke. c. Schneidmaschine.

XXVIII. Maschinen zur Verfertigung des Bleches. S. 46.
a. Hammerwerke. b. Walzwerke.

XXIX. Thompson's Walzwerk für Wagenfedern. S. 47.

XXX. Walzwerk zur Verfertigung des krausen Lahns. S. 47.

XXXI. Walzwerk zu Blechverzierungen. S. 47.

XXXI. a. Walzwerk, um Blech rund zu biegen. S. 48.

XXXII. Metallscheren. S. 48.
a. Gemeine Scheren. b. Molard's Zirkelschere.

XXXIII. Vorrichtung, um Drahtstücke von bestimmter und gleicher Länge zu schneiden. S. 48.

XXXIV. Maschinen zur Verfertigung des Drahtes. S. 49.
A. Die Oeffnungen, durch welche der Draht gezogen wird, befinden sich in einer Platte (dem Zieheisen). Das Ziehen geschieht: 1. mit einer Zange. a. Drahtmühle. b. Ziehbank. aa. Gemeine. bb. Mit gezahnter Stange. cc. Mit einer Schraube. dd. Mit einem Hebel. 2. Ohne Zange. a. Ziehbank der Nadler. b. Abführtisch. c. Ziehscheibe.
B. Die zum Ziehen des Drahtes bestimmten Oeffnungen werden durch zwey Walzen gebildet.
Drahtwalzwerk.

XXXIV. a. Adjustirwerk der Münzen. S. 52.

XXXV. Röhren-Ziehwerke. S. 52.

a. Horizontales, b. vertikales Ziehwerk.

XXXV. a. Auger's Röhren-Walzwerk. S. 54.

XXXVI. Maschinen, um Röhren aus Bley oder andern leichtflüssigen Metallen zu gießen. S. 55.

a. Burr's Maschine. b. Hague's. c. Bramah's. Maschine des Devillers. d. Eckhardt's.

XXXVI. a. Devillers's Apparat zum Gießen von Bleyplatten. S. 57.

XXXVII. Eckhardt's Maschine zum Schrotgießen. S. 57.

XXXVIII. Maschinen zur Fabrikation der Nägel. S. 58.

a. Clifford's Maschine. b. Learenwerth's. c. Schafzahl's. d. Spencer's. e. Lemire's.

XXXIX. Bell's Walzwerk zur Verfertigung von Messerklingen. S. 59.

XL. Moorcroft's Maschinen zur Verfertigung der Hufeisen. S. 59.

a. Aeltere. b. Neuere.

XLI. Feilenhau-Maschinen. S. 60.

a. Maschine eines Amerikaners. b. Duverger's Maschine. c. Fardouel's. d. Prasse's. e. Petit-Pierre's. f. Nicholson's. g. Breithaupt's.

XLI a. Maschinen zum Biegen der Kettenglieder. S. 62.

a. Gemeine. b. Brunton's Maschine.

XLII. Maschinen zur Verfertigung der Vaucanson'schen Bandketten. S. 63.

a. Vaucanson's. b. Seider's.

XLIII. Poterat's Maschine zur Verfertigung der Uhrfedern. S. 63.

XLIV. Maschinen zur Verfertigung der Krämpeln. S. 64.

a. Zwey Maschinen zum Biegen der Drahtzähne. b. Beard's Maschine zum Schneiden und Biegen der Krämpeldrähte. c. Scrive's Maschine zur Verfertigung der Krämpeldrähte. d. Maschine zum Vorstechen der Löcher in das Leder der Krämpeln. e. Englische Maschine zur vollständigen Verfertigung der Krämpeln.

XLV. Maschine zur Verfertigung der Knopflöhre. S. 67.

XLVI. Mouchel's Maschine zum Geraderichten des Drahtes für die Nadler. S. 68.

XLVII. Spitzring der Nadler. S. 68.

a. Zu Stecknadeln. b. Zu Nähnadeln. c. Priar's. d. Adam's. e. Elliott's.

XLVIII. Fallwerk. S. 70.

XLIX. Nadler-Wippe. S. 70.

L. Durchschnitt. S. 71.

1. Mit einem cylindrischen Stämpel, der bewegt wird: a. durch eine Schraube. Gemeiner Durchschnitt. b. Durch eine excentrische Scheibe. c. Durch einen Hebel. (d. Englische Maschine. e. v. Reichenbach's Maschine zur Verfertigung der Salzpfannen. f. Massuco's Vorrichtung zum Ausschlagen der Sägenzähne.) 2. Mit Walzen.

L. a. Gengembre's Maschine zum Adjustiren der Münzplatten. S. 74.

LI. Münzprägwerke. S. 75.

Sie wirken: 1. durch zwey stählerne Stämpel. a. Klippwerk. b. Druckwerke. aa. Gemeine Münzpresse. bb. Dubuisson's Prägwerk. cc. Droz's Münzmühle. c. Perrier's hydraulische Münzpresse. d. Nevedomsky's Prägwerk. 2. Durch Walzen. Taschenwerk.

LII. Ränd el- oder Kräuselwerke. S. 79.

a. Mit zwey geraden Kräuseleisen. b. Mit zwey Walzen. c. Mit zwey Walzen-Segmenten. d. Mit einer Walze und einem geraden Eisen. e. Mit einer Walze und einem gekrümmten Eisen. f. Mit zwey bogenförmigen Eisen.

LIII. Maschinen zur Hervorbringung der Desseins auf Kattundruckwalzen. S. 81.

a. Punzirstuhl. b. Abeking's Ränderir-Maschine.

LIII. a. Church's Maschine zum Gießen der Buchdrucker-Lettern. S. 82.

(Didot's zwey Maschinen.)

LIV. Glichirmaschinen. S. 83.

a. Gemeine. b. Applegath's.

LV. Herhan's Maschinen zum Gebrauch bey der Verfertigung der Stereotyp-Platten. S. 84.

LV. a. Harris's Vorrichtung zum Gießen der Stecknadelköpfe. S. 84.

LVI. Maschinen, um Parallel-Linien auf Kupfer zu ziehen. S. 85.

a. Nicholson's Maschine. b. Eine andere. c. Conté's Maschine.

LVII. Perkins's Maschine zur Siderographie. S. 87.

LVIII. Rochon's Maschine, um Buchstaben zum Abdruck in zinnerne Platten einzuschlagen. S. 87.

LIX. Glaſer-Bleyzug. S. 88.

LX. Vorrichtung zum Bohren in Glas, Stein, und harten Stahl. S. 88.

LXI. Rickett's Vorrichtung zur Erzeugung gläſerner Flaſchen. S. 89.

LXII. Glasſchleif-Maſchinen. S. 89.

1. Zu Gläſern, deren Krümmung ein Theil eines Kreiſes iſt. a. Gemeine. b. Diek's. c. Kunze's. d. Nolet's. e. Kunze's zweyte. f. Tournant's. g. Deparcieux's. h. Frauenhofers. i. Jenkins's. k. Mancini's. l. Frauenhofers.
2. Zu Gläſern, deren Krümmung von jener des Kreiſes abweicht. a. Hertel's Maſchine zu paraboliſchen, hyperboliſchen und elliptiſchen Gläſern. b. Neuere, zu demſelben Zwecke. c. Wren's Schleifmühle zu hyperboliſchen Gläſern.
3. Zu Gläſern mit mehreren Flächen oder Facetten.

LXIII. Glasſchneidmaſchine. S. 94.

LXIV. Spiegelſchleifmühlen. S. 95.

a. Aldini's. b. Eine andere. c. Burrows's. d. Von Pajot des Charmes.

LXV. Spiegelpolirmaſchinen. S. 97.

a. Burrow's. b. Spaniſche.

LXVI. Steinſchleifmühle. S. 97.

LXVII. Drehmaſchine des Edelſteinſchneiders. S. 98.

LXVIII. Bevelmann's Maſchine zum Spalten der Diamanten. S. 98.

LXIX. Maſchine zum Bohren der Edelſteine. S. 98.

LXX. Steinſägemühlen. S. 98.

1. Gemeine Steinſägemühlen. a. Mit horizontalen Sägen. b. Mit ſchiefen Sägen. c. Mit vertikaler Säge.
2. Du Quet's Maſchine, um einen krummen Schnitt zu machen.
3. Sägemaſchine zur Hervorbringung eines Kugelſegmentes.
4. Wright's Vorrichtung, ſteinerne Röhren zu ſchneiden.

LXXI. Steinbohrmühlen. S. 100.

1. Der Bohrer wirkt durch drehende Bewegung. a. Baumgärtner's Maſchine. b. Wright's Maſchine.
2. Der Bohrer wirkt nach Art eines Meißels. Peſchel's Maſchine.

LXXII. Brockbank's Maſchine zur Verfertigung der Schieferſtifte. S. 102.

LXXIII. Maſchinen zum Schleifen und Poliren des Marmors. S. 102.

a. Gemeine Marmorpolir-Maſchine. b. De Fonsjean's. c. Jelf's Schleifmaſchine.

LXXIV. Thon- oder Klaymühlen. S. 103.

a. Gemeine Klaymühle. b. Thon-Dreschmühle. c. Jung's Thonmühle. d. Triewald's. e. Englische. f. Hague's.

LXXIV. a. Thonschlämme. S. 105.

LXXV. Maschinen zur Verfertigung der Ziegel. S. 105.

a. Jung's Maschine. b. Kinsley's. c. Amerikanische. d. Wright's. e. Hattenberg's. f. Sältzers.

LXXVI. Ziegelpolirmaschine. S. 107.

LXXVII. Töpferscheibe. S. 108.

a. Gemeine. b. Zu gerippten und ausgeschweiften Formen.

LXXVIII. Schneidmühlen (Bretsägemühlen ꝛc.) S. 108.

1. Mit hin- und hergehender Bewegung, wobey die Säge ein einfaches gerades Blatt ist.
   a. Mit einem einzigen Sägblatte. aa. Gemeine Bretsägemühle. bb. Sägemaschine zum Gebrauch im Kleinen. cc. Prasse's Sägemaschine. dd. Sägemühle des Gervinus. ee. Brunel's Schneidmühle. ff. Schäfer's Sägemaschine. gg. Sägemühle zum Rundschneiden.
   b. Mit mehreren Sägblättern. aa. Cameron's Sägemühle. bb. Guyot's Sägemühle. cc. Sägemühle des Standfields. dd. Tschggeny's Sägemühle. ee. Sägemühle des Bourdenx.
2. Mit fortwährend nach der nähmlichen Richtung gehender Bewegung. Das Sägblatt ist hierbey:
   a. Eine kreisrunde Scheibe (Zirkelsäge). aa. Gemeine Zirkelsägemühle. bb. Brunel's Zirkelsäge. cc. Galloway's Zirkelsäg-Maschine. dd. Eastman's Sägemühle. ee. Machell's Ringsäge. ff. Trotter's Säge zur Hervorbringung eines krummen Schnittes.
   b. Ein an seinen Enden vereinigtes gemeines Sägblatt. aa. Brunel's Säge ohne Ende. bb. Tiroude's Sägmühle.

LXXIX. Fournierschneidmaschinen. S. 115.

a. Mit gemeinen geraden Sägen. b. Mit Zirkelsägen. c. Mit einem Hobel. d. Mit einem Messer.

LXXX. Jouvet's Maschine, um Figuren für eingelegte Arbeit auszustechen. S. 116.

LXXXI. Maschinen zum Hobeln des Holzes. S. 116.

1. Um durch Hobeln das Holz zu ebnen. a. Bentham's Hobelmaschine. b. Bramah's Hobelmaschine.
2. Um Leistenwerk auf das Holz zu hobeln. Bevans's Maschine.

LXXXII. Prasse's Maschine zum Hobeln hölzerner Walzen. S. 117.

LXXXIII. Maschinen zur Verkleinerung des Brennholzes. S. 118.

a. Maschine des Vereines Phorus. b. Ofenheims Maschine.

LXXXIV. Maschine zum Schneiden der Dachschindeln. S. 118.

LXXXV. Engliſche Maſchinen zur Verfertigung der Fäſſer. S. 119.

LXXXVI. Holzbohrmaſchinen. S. 119.

1. Maſchine zum Bohren hölzerner Röhren.
2. Um Löcher in größere Holzſtücke zu bohren. a. Brunel's Holzbohrmaſchine. b. Bailey's Bohrmaſchine.

LXXXVII. Brunel's Maſchine, um Löcher oder Falze in das Holz zu meißeln. S. 120.

LXXXVIII. Farbholzmühlen. S. 121.

1. Farbholz-Schneidmühlen. a. — b.
2. Farbholz-Raſpelmaſchinen. a. Gemeine engliſche. b. Eine andere. c. Weldon's Farbholzmühle.
3. Farbholz-Hobelmühle.

LXXXIX. Maſchinen zur Verfertigung der Webeblätter. S. 122.

a. Engliſche Maſchine zum Schneiden der Stahlſtifte. b. Stuhl zur Verfertigung der Weberkämme. c. Ein anderer Stuhl. d. Hanſen's Maſchinen.

XC. Maſchinen zur Verfertigung der Korkpfropfe S. 124.

a. Chatam's. b. des Maupassant de Rancy.

XCI. Maſchinen zur Fabrikation der Kämme. S. 124.

1. Bundy's Maſchine zum Einſchneiden der Zähne. 2. Tissot's Maſchinen zur Fabrikation der Kämme.

XCII. Bagnall's Maſchine zum Abfleiſchen der Häute in den Gärbereyen. S. 126.

XCIII. Willcox's Maſchine zum Glätten des Leders. S. 127.

XCIV. Maſchine zum Appretiren des Juftens. S. 127.

XCV. Lederſpaltmaſchinen. S. 127.

a. Stott's. b. Revere's. c. Choumert's Maſchine.

XCVI. Brunel's Maſchinen zur Verfertigung genagelter Schuhe. S. 128.

XCVII. Flachsklopfmaſchinen. S. 128.

a. Schwediſche Flachsklopfmaſchine. b. Durand's Klopfmaſchine. c. Hannöveriſche Flachsmühle.

XCVIII. Flachs- und Hanfbrechmaſchinen. S. 129.

Das Brechen wird verrichtet:

1. Von einer der gemeinen Handbreche ähnlichen Vorrichtung. a. Bond's Flachsbrechmaſchine. b. Durand's Brechmaſchine. c. Lee's erſte Brechmaſchine. d. Lowder's Maſchine. e. Bundy's neueſte Brechmaſchine.
2. Von gekerbten oder geriffelten Cylindern. a. Aeltere. b. Schottiſche Flachsbrechmaſchine. c. Kuthe's Brechmaſchine. d. Der Engländer Hill und Bundy. e. Lee's zweyte. f. Bellafinet's. g. Tiſſot's. h. Chriſtians ältere. i. Deſſen neuere. k. Roggero's.
3. Von gekerbten Walzen, welche auf einer Fläche ſich fortbewe-

gen; a. Molard's Maſchine. b. Sacco's Brechmaſchine. c. Lee's neueſte Maſchine.
4. Von gekerbten Kegeln. a. Catlinetti's Maſchine. b. Bundy's ältere Maſchine.

XCIX. Maſchinen, um den Flachs von den beym Brechen zurückgebliebenen Holzſplittern zu reinigen. S. 136.

a. Von Hill und Bundy. b. Lowder's.

C. Flachsſchwingmaſchinen. S. 136.

a. Schwediſche. b. Schweizeriſche.

CI. Hechelmaſchinen. S. 137.

a. Gemeine Walzenhechel. b. Porthouse's Hechelmaſchine. c. Murray's Hechelmaſchine.

CII. Maſchinen zur Reinigung der rohen Baumwolle von ihren Samen. S. 138.

a. Braſilianiſche Maſchine. b. Oſtindiſche. c. Harvie's Maſchine. d. Nordamerikaniſche Maſchine.

CIII. Maſchinen zum Klopfen oder Schlagen der Baum- und Schafwolle. S. 139.

a. Walmsley's Maſchine. b. Thomas's. c. Bowden's. d. Connop's. e. Vautier's.

CIV. Maſchinen zur Auflockerung und Reinigung der Baumwolle. S. 141.

a. Gemeine Flackmaſchine (Teufel). b. Rodier's Auflockerungsmaſchine. c. Engliſche Maſchine.

CV. Maſchinen zur Auflockerung und Reinigung der Wolle. S. 142.

a. Gemeiner Wolf. b. Verbeſſerte Einrichtung desſelben. c. Auflockerungsmaſchine von Douglas. d. Maſchinen von Faux und Georges. e. Maſchine des Hughes. f. Collier's Maſchine.

CVI. Krämpelmaſchinen für Baumwolle. S. 145.

a. Aeltere. b. Neuere.

CVII. Krämpelmaſchinen für Schafwolle. S. 146.

1. Die Krämpeln ſind auf ebenen Bretern befeſtigt. Oberländer's Krämpelmaſchine.
2. Die Krämpeln ſind auf Walzen gezogen. a. Gemeine Wollkrämpelmaſchine. b. Sarrazin's. c. Joubert's.

CVIII. Giuſtini's Krämpelmaſchine für Roßhaar S. 148.

CIX. Wollkämm-Maſchinen. S. 148.

a. Cartwright's. b. Wright's und Hawksley's.

CX. Maſchinen zum Enthaaren der Haſenfelle ꝛc. für Hutmachereyen. S. 149.

a. Gamble's Maſchine. b. Willcox's Maſchine. c. Mathieu's Maſchine. d. Bainbridge's Maſchine.

CXI. Fachmaschinen für Hutmacher. S. 151.

a.—b. Von Barker und Harris.

CXII. Baumwoll-Streckmaschinen. S. 152.

CXIII. Drehmaschine der Baumwollspinnereyen. S. 153.

CXIV. Flachsbandmaschinen. S. 153.

a. Robinson's Maschine. b. Maschine der Engländer Madden und Patrik O Neal. c. Leroy's Maschine. d. Wurm's und Pausinger's Maschine. e. Chell's Maschine.

CXV. Spinnräder. S. 156.

1. Einfache. a. Gemeines Wollspinnrad. b. Creutzer's Wollspinnrad. c. Gemeines Flachsspinnrad. d. Serbisches Flachsspinnrad. e. Spinnrad des Perrens. f. Antis's älteres Spinnrad. g. Dessen neueres Spinnrad. — 2. Zusammengesetzte. a. Gemeines Doppelspinnrad. b. Oberländer's Doppelspinnrad. c. Garratt's Doppelspinnrad. d. André's zusammengesetztes Spinnrad. e. Perron's zusammengesetztes Spinnrad. f. Price's zusammengesetztes Spinnrad. g. Hermann's Spinntisch.

CXVI. Spinnmaschinen. S. 161.

A. Für Baumwolle. S. 161.

Sie verrichten das Ausziehen der Fäden: 1. mittelst einer Zange. Aelteste Spinnmaschine. — 2. Durch Walzen. a. Oberländer's Spinnmaschine. b. Gemeine Watermaschine. c. Main's Spinnmaschine. d. Bodmer's Spinnmaschine. e. Labbé's Spinnmaschine ohne Spindeln. f. und g. Joubert's zwey Spinnmaschinen. h. Englische Maschine, welche die Baumwolle zugleich krämpelt und spinnt. — 3. Durch Walzen mit Hülfe eines Wagens. Mule-Maschine.

B. Für Schafwolle. S. 167.

a. Englische Maschine zum Spinnen der gekrämpelten Wolle. b. Englische Spinnmaschine für gekämmte Wolle. c. Bélanger's Wollspinnmaschine. d. Spinnmaschine des Dérodé-Biémont. e. Guéroult's Spinnmaschine. f. Weber's Spinnmaschine. g. Spinnmaschine für gekämmte Wolle der Wittwe Garnett. h. Martin's Maschine, welche die Wolle zugleich krämpelt und spinnt. i. Lister's Spinnmaschine.

C. Für Flachs und Hanf. S. 170.

a. Robinson's Maschine. b. Flachsspinnmaschine der Engländer Madden und Patrik-O Neal. c. Munier's und Madden's Spinnmaschine. d. Leroy's Flachsspinnmaschine.

CXVII. Doublirmaschine. S. 173.

CXVIII. Zwirnmühlen. S. 173.

a. runde b. ovale c. parallele oder viereckige.

CXIX. Seidenhaspel. S. 174.

a. Piemontesischer. b. Vaucanson's. c. Villard's d. Tabarin's. e. Pullein's. f. Rival's. g. Villard's zweyte Seidenspinnmaschine.

CXX. Seidenfilatorien. S. 176.

a. Piemontesisches. b. Vaucanson's. c. Badnall's.

CXXI. Maſchine zum Kreppen der Seide. S. 178.

CXXII. Seilerräder und Maſchinen zur Verfertigung der Seile. S. 178.

A. Zur Verfertigung runder, gedrehter Arbeiten, S. 178.

1. Gemeines Seilerrad. 2. Läufer. 3. Stranggeſchirr. 4. Klappergeſchirr. 5. Mitchell's Vorrichtung zur Verfertigung der Seile. 6. Duboul's Maſchine. 7. Dussordet's Maſchine. 8. Belfour's Maſchine. 9. Huddart's Maſchine. 10. Chapman's Maſchine. 11. Fulton's Maſchine. 12. Boichoz's Maſchine zur Verfertigung des Bindfadens.

B. Zur Verfertigung flacher Seile. S. 184.

a. Curr's Maſchine. b. Grimshaw's Maſchine. c. Harvey's Maſchine.

CXXIII. Jones's Maſchine, die Schiffstaue zu umwinden. S. 185.

CXXIV. Vorrichtungen zum Ueberſpinnen der Saiten. S. 186.

a. Spinnrad hierzu. b und c. Saddington's zwey Maſchinen.

CXXV. Knopfrad der Nadler. S. 187.

CXXVI. Drahtſpinnmühle. S. 187.

CXXVII. Maſchinen zur Verfertigung der ſeidenen Schnüre. S. 188.

a. Rundſchnurmaſchine. b. Dockenmaſchine.

CXXVIII. Garnhaſpel. S. 189.

a. Gemeiner. b. Selbſtzählender.

CXXIX. Spulräder S. 189.

a. Gemeines. b. Franzöſiſches. c. Spulrad der Seidenfilatorien.

CXXX. Spulmaſchinen. S. 190.

a. Rousseau's. b. Crager's. c. Joubert's. d. Pride's.

CXXXI. Seidenwickelmaſchinen. S. 192.

CXXXII. Engliſche Maſchine um das Baumwollengarn in Knäuel zu wickeln. S. 193.

CXXXIII. Scheer- oder Schweifrahmen. S. 194.

a. Gerader. b. einfacher cylindiſcher. c. künſtlicher cylindiſcher.

CXXXIV. Vorrichtungen zum Trocknen der geleimten Kette für Wollenweber. S. 195.

a. Brierly's. b. Rhodes's.

CXXXV. Weberſtühle. S. 196.

A. Für die Bedienung aus freyer Hand. S. 196.

1. Zum Weben gemeiner glatter Zeuge. a. Gemeiner Weberſtuhl. aa. Lein- und Kattunweberſtuhl. bb. Tuchmacherſtuhl. cc. Zeugmacherſtuhl. dd. Taffetweberſtuhl. ee. Almond's Weberſtuhl. ff. Stuhl zum Weben der Haarſiebböden. gg. Gurtenſtuhl der Seiler. b. Weberſtuhl des Laboulaye. c. Weberſtuhl des Despiau. d. Bucher's Weberſtuhl. e. Couturier's

Weberstuhl. f. Schubstuhl der Bandfabriken. g. Gaze-Stuhl. h. Weberstuhl des Grégoire. i. Siebmacher-Rahmen. — 2. Zum Weben façonirter oder gemusterter Zeuge. a. Stühle zur Fußarbeit. b. Zugstühle. Kegelstuhl: aa. mit Schäften. bb. mit dem Harnisch. Zampelstuhl. c. Maschinenstühle. aa. Trommelstuhl. bb. Leinwandmaschine cc. Jacquard-Stuhl. dd. Duff's Maschinenstuhl. ee. Richard's Zugstuhl. ff. Thompson's Stuhl zu façonirten Bändern. — 3. Zum Weben sammtartiger Zeuge. — 4. Zum Weben der Tapeten. a. Bassellisse-Stuhl zu den Niederländer-Tapeten. b. Hautellisse-Stuhl zu den türkischen Tapeten. Vaucanson's Tapetenstuhl. — 5. Zum Weben sackförmiger, schlauchartiger und ähnlicher Zeuge. a. Bayerleithner's Stuhl zum Weben der Säcke ohne Naht. b. Clulow's Stuhl zu demselben Behufe. c. Hoffmann's Stuhl zum Weben runder und platter Dochte. d. Serre's Stuhl zum Weben hänfener Schläuche. e. Dufour's Stuhl zur Verfertigung kugelförmiger Zeugstücke.

B. Selbstwebende Stühle. S. 226.

a. Degenne's. b. Vaucanson's. c. Miller's. d. Biard's. e. D'Arimond's. f. Horrock's g. Austin's. h. Robert's. i. Buchanan's Webemaschine. k. Taylor's Maschine zum Weben gemusterter Zeuge. l. Selbstwebender Trommelstuhl. m. Bandmühle.

CXXXVI. Strumpfwirkerstühle. S. 234.

a. Gemeiner Strumpfwirkerstuhl. Stelzenstuhl. Roßstuhl, Walzenstuhl. Festgitterstuhl, Losgitterstuhl, Köpelstuhl. Maschinen, welche mit dem Strumpfstuhle in Verbindung gesetzt werden. aa. Blechmaschine. bb. Links- und Rechtsmaschine. Rechts- und Rechtsmaschine. cc. Riegelmaschine. dd. Patent- oder Wurfmaschine. ee. Dumont's Petinet-Maschine. ff. Maschine zur Verfertigung des Tüll, von Bernard und Legrand. gg. Coutan's Maschine zur Verfertigung des Tricot à jour. hh. Maschine zur Verfertigung der Spitzen, von Moor und Armitage. Maschinen der Franzosen Jannin, Pouillot, Louyet und Chevrier. — b. Unwin's Strumpfwirkerstuhl. c. Jandeau's Strumpfstuhl. d. Biardot's Strumpfwirkerstuhl. e. Dautry's. f. Bellemère's. g. Moisson's. h. Favreau's älterer. i. dessen neuerer. k. Jacquet's. l. Stuhl des Mathis zu pelzartigen Gewirken. — Kettenstühle. Aubert's Kettenstuhl. Brown's Maschine zur Verfertigung der Spitzen. Coutan's Maschine zur Verfertigung des broschirten Tüll. Reichel's Kullirkettenstuhl.

CXXXVII. Maschinen zum Netzstricken. S. 250.

a. Boswell's Maschine. b. Robertson's Maschine.

CXXXVIII. Nähemaschinen. S. 251.

a. Madersperger's. b. Winter's.

CXXXIX. Walkmühlen. S. 251.

1. Walkmühlen mit Stampfern, die eine Bewegung in gerader Linie haben. a. Aeltere, mit schief herabfallenden Stampfern. b. mit senkrecht fallenden Stampfern. c. Demaurey's Maschinen zum Walken des Tuches. 2. Walkmühlen mit Ham-

mern, welche im Bogen wirken. a. Gemeine Hämmerwalkmühle. b. Lewis's Tuchwalke.

CXL. Handwalke zum Walken der wollenen Strümpfe. S. 254.

CXLI. Pantsch- oder Prätschmaschinen. S. 254.

Ihre wirkenden Haupttheile sind:

1. Hämmer, oder vielmehr hammerartige Holzstücke, welche durch Schlagen wirken. a. Gemeine Pantschmaschine. b. Französische Prätschmaschine. — 2. Walzen, welche durch Druck wirksam werden. a. Dingler's Reinigungsmaschine. b. Eine andere. — 3. Gekerbte Hölzer, welche den Zeug durch Reibung bearbeiten. Englische Reinigungsmaschine.

CXLII. Waschmaschinen. S. 256.

a. Schäfers Waschmaschine, b. Englische, c. Englische. d. Eine andere dergleichen. e. Kunze's. f. Warcup's. g. Scherning's. h. Waschrad. i. Lüdemann's Waschmaschine. k. Englische. l. Langsdorf's. m. Smith's. n. Blunt's. o. Baylis's. p. Flint's.

CXLIII. Maschinen zum Auspressen des Wassers aus nassen Zeugen. S. 261.

a. Vorrichtung zum Auswinden nasser Zeuge. b. Maschine zum Herauspressen des Wassers.

CXLIII. a. Southworth's Maschine zum Aufhängen der Zeuge in Trockenhäusern. S. 262.

CXLIV. Tuchrauhmaschinen. S. 263.

1. Solche, welche durch Karden wirken. a. Wathier's Maschine. b. Rauhmaschine des Mazeline. c. Englische Rauhmaschine. — 2. Solche, welche durch Krämpeln oder durch Drahtzähne überhaupt wirken. Die Drahtzähne sind hierbey angebracht: a. auf Walzen. aa. Aeltere Tuchrauhmaschine. bb. Sevill's Tuchrauhmaschine. cc. Daniell's Maschine. dd. Italiänische Tuchrauhmaschine. ee. Rauhmaschine der Engländer Lewis und Davis. b. Auf flachen Bretern. Collier's Maschine. c. auf einer einzigen geraden Stange. Neuere Rauhmaschine von Lewis und Davis.

CXLV. Tuchschermaschinen. S. 267.

Der bewegliche Theil der Schervorrichtung besitzt:

1. eine abwechselnd hin- und hergehende Bewegung. a. Das Tuch ist während des Scherens unbeweglich, die Scheren aber gehen fort. aa. Schermaschine des Leblanc-Paroissien. bb. Schermaschine des Douglas. cc. Place's Schermaschine. dd. Wathier's Schermaschine. ee. Uhlhorn's Maschine. ff. Schermaschine des Mazeline. b. Die Scheren sind unbeweglich, das Tuch geht in der Richtung seiner Länge langsam darunter fort. aa. Gemeine englische Tuchschermaschine. bb. Schermaschine des Douglas. cc. Nikolai's Schermaschine. dd. Schermaschine des Douglas mit Winkelbewegung. ee. Fryer's Maschine. ff. Maschine des Douglas mit paralleler Bewegung. gg. Hobson's Schermaschine. c. Das Tuch bewegt sich der Breite nach unter der feststehenden Schere fort. Miles's Tuchschermaschine. 2. Eine immerfort nach der

nähmlichen Richtung gehende Kreisbewegung. a. Die Scheren ſtehen feſt, das Tuch bewegt ſich darunter fort. aa. Douglas's Schermaſchine. bb. Lewis's Schermaſchine. cc. Schermaſchine der Engländer Lewis und Davis. dd. Davis's Diagonal-Schermaſchine. ee. Price's Schermaſchine. b. Die Scheren bewegen ſich über das Tuch hin, während das letztere ruhig ausgeſpannt bleibt. aa. Schermaſchine von Lewis und Davis. bb. Robinſon's Schermaſchine.

CXLVI. Lewis's Tuchſcherer-Rahmen. S. 277.

CXLVII. Maſchinen zum Scheren des Manchesters. S. 277.

a. Engliſche. b. Harmar's Maſchine.

CXLVIII. Sengmaſchinen der Baumwollenfabriken. S. 277.

Das Abſengen der Härchen geſchieht:
1. Durch glühendes Metall. a. Aeltere Vorrichtung. b. Neuere. c. Delhougne's Sengmaſchine. 2. Durch erhitzte Luft: Donkin's Sengmaſchine. 3. Durch eine Weingeiſtflamme: Boot's Sengmaſchine. 4. Durch eine Oehlflamme. Scheibler's Sengmaſchine. 5. Durch eine Gasflamme. a. Hall's Maſchine. b. Molard's Maſchine.

CXLIX. Mangen. S. 280.

a. Gemeine Mange. aa. — cc. Drey verſchiedene Arten derſelben. dd. Mange des Lüders. ee. Mange des Willcox. ff. Jee's Mange. gg. Eine andere. hh. Bunting's Mange. ii. Praſſe's kk. Pechey's. — b. Engliſche Mange mit Kreisbewegung. c. Kräuterer's zwey Mangen. d. Warcup's Mange. e. Cylinder-Mange des Kohlreiß.

CL. Kalander- oder Cylinder-Maſchinen. S. 286.

a. Gemeine Kalander. b. Kalander, welche den Zeug glättet, ohne ihm Glanz zu geben. c. Smith's Kalandermaſchine.

CLI. Wickham's Maſchine zum Appretiren der Zeuge. S. 288.

CLII. Kattunglättmaſchinen. S. 289.

a. Gemeine Glättmaſchine. b. Hornblower's Glättmaſchine.

CLIII. Milnes's Maſchine zum Plätten gewirkter Strümpfe. S. 290.

CLIV. Ollerenshaw's Maſchine zum Biegeln der Filzhüte. S. 290.

CLV. Maſchinen zum Biegeln oder Plätten der Strohhüte. S. 291.

a. Scorrar's erſte Maſchine. b. Scorrar's zweyte. c. Megnié's.

CLVI. Tuchpreſſe. S. 291.

a. Gemeine. b. Bramah'ſche.

CLVI. a. Jones's Maschine zum Appretiren des Tuches. S. 292.

CLVII. Tuchfrisirmühle. S. 293.

CLVIII. Kreppmaschine. S. 293.

CLIX. Gaufrirmaschine der Bandfabriken. S. 294.

CLX. Gaufrirmaschine der Blumenfabriken. S. 294.

CLXI. Maschinen zum Sieben der Hadern in Papierfabriken. S. 295.

a. Gemeine Siebmaschine. b. Langsdorf's Maschine.

CLXII. Hadernschneider. S. 296.

a. Gemeiner. b. Kunze's.

CLXIII. Papiermühlen. S. 297.

1. Deutsche Papiermühlen. a. mit Stampfern. b. mit Hämmern. 2. Holländer. 3. Maschine zur Zertheilung der Papierspäne für die Pappefabrikation. 4. Maschine zur Bearbeitung des Zeuges für die Verfertigung der Pappe.

CLXIV. Papierfabrikations-Maschinen. (Papierschöpfmaschinen.) S. 300.

A. Zur Verfertigung gewöhnlicher Papierbogen.
a. Désétable's Maschine b. Bramah's. c. Leistenschneider's.
B. Zur Verfertigung des Papiers von beliebiger Länge.
1. Die Form ist eine mit Drahtgeflecht bekleidete hohle Walze. a. Bramah's Maschine. b. Keferstein's Maschine. c. Dickinson's Maschine — 2. Die Form ist ein Gewebe ohne Ende, welches über zwey sich drehende Walzen gespannt ist. a. Robert's Maschine. b. Foudrineer's Maschine.

CLXV. Papierpressen. S. 303.

a. Stangenpressen. b. Schneckenpressen. c. Seilpressen. d. Räderpressen. — Bramah's falsche Presse.

CLXVI. Dickinson's Maschine, das Papier von Knoten zu befreyen. S. 305.

Des nähmlichen Erfinders Maschine zum Zerschneiden des Papiers.

CLXVII. Maschinen zum Glätten des Papiers, der Preßspäne, Spielkarten und Papiertapeten. S. 305.

Die das Glätten verrichtenden Theile bestehen:
1. In einem polirten Steine. a. Gemeine Glättmaschine. b. Prasse's Maschine zum Glätten der Preßspäne. — 2. In einem Hammer. — 3. In einer Walze. a. Maschine zum Glätten der Papiertapeten, b. Papierglättmaschine. c. Bück's und Leonhard's Glättmaschine. d. Eine andere. — 4. In zwey Walzen.

CLXVIII. Walzwerk zur Verfertigung gepreßter Papiere. S. 308.

CLXIX. Vorrichtung zum Bürsten des satinirten Papieres. S. 309.

CLXX. Schlagmaschine für Buchbinder. S. 310.

CLXXI. Cowper's Beschneidmaschine für Buchbinder S. 311.

CLXII. Maschine zur Verrichtung des Setzens in den Buchdruckereyen, von Church. S. 311.

CLXXIII. Buchdruckerpressen und Buchdruckmaschinen. S. 312.

A. Buchdruckerpressen. S. 312.

1. Der Abdruck geschieht durch eine ebene Platte (den Tiegel), und zwar mit Hülfe.: a. einer Schraube. aa. Gemeine Buchdruckerpresse. bb. Buchdruckerpresse des Haas. — b. einer Schraube und mehrerer Hebel: Stanhope's Presse. — c. Von Hebeln allein: aa. Ridley's Buchdruckerpresse. bb. Hebelpresse eines ungenannten Engländers. cc. Medhurst's Presse. dd. Wells's Presse. ee. Clymer's Presse. — d. Einer schiefen Fläche oder eines Keils. aa. Buchdruckerpresse des Roworth. bb. Heine's Druckerpresse. cc. Hope's Presse. dd. Barclay's Presse. — 2. Der Abdruck geschieht durch eine Walze: Buchdruckerpresse des Strauß.

B. Buchdruckmaschinen. S. 319.

1. Der Satz oder die Form hat die gewöhnliche Einrichtung. a. Der Abdruck geschieht durch eine ebene Fläche: aa. Church's ältere Druckmaschine. bb. Dessen neuere Maschine. cc. Ruthven's Maschine. dd. Applegath's Maschine. — b. Der Abdruck geschieht durch Walzen: aa. bb. Nicholson's Maschinen. cc. König's Maschine. dd. Druckmaschine des Congreve. ee. Druckmaschine der Engländer Cooper und Miller. ff. Applegath's Druckmaschine. gg. Bold's Druckmaschine. hh. Maschine des Durand. ii. Maschine des Sutorius. — 2. Der Satz befindet sich auf einer Walze oder auf einem ähnlich geformten Theile. a. Nicholson's Maschine. b. Bramah's Maschine. c. Druckmaschine der Engländer Bacon und Donkin.

CLXXIV. Maschinen zum Abdrucken der Kupferstiche. S. 325.

a. Gemeine Kupferdruckerpresse. b. Kirkwood's Presse. c. Solly's Presse. d. Perkins's Kupferdruckmaschine.

CLXXV. Steindruckpressen. S. 327.

Sie wirken:

1. mittelst Walzen: a. Senefelder's Walzenpresse. b. André's Walzenpresse. c. Steiner's Walzenpresse. 2. Mittelst eines Reibers: a. Stangen- oder Galgenpresse. b. Eine andere. c. Senefelder's tragbare Steindruckpresse. d. Rollpressen. e. Senefelder's verbesserte Stangenpresse.

CLXXVI. Vorrichtungen zum Bedrucken der Papiertapeten. S. 331.

a. Gemeiner Drucktisch. b. Palmer's Druckmaschine. c. Nicholson's Apparat zum Patroniren.

CLXXVII. Bernard's Streichmaschine für Druckereyen S. 334.

CLXXVIII. Vorrichtung zum Velutiren der Papiertapeten. S. 335.

CLXXIX. Hoffmann's Presse zum Abdrucken der Holzschnitte. S. 336.

CLXXX. Wappendruckmaschine von Kubitschek und Loos. S. 336.

CLXXXI. Bramah's Druckmaschine zur Nummerirung der Banknoten. S. 337.

CLXXXII. Zeugdruckmaschinen (Kattundruckmaschinen). S. 337.

1. Mit gemeinen Formen. a. Druckmaschine des Fuchs. b. Palmer's Druckmaschine. c. Cowper's Maschine. — 2. Plattendruckmaschinen. a. Aeltere. b. Bush's. — 3. Walzendruckmaschinen. a. Aeltere. b. Nicholson's. c. Neuere englische. d. Eine andere englische. e. Maschine des Church. f. Chaumette's Maschine. g. Ebingre's. h. Maschine mit steinerner Walze.

CLXXXIII. Maschine zum Bedrucken der Wachsleinwand. S. 344.

CLXXXIV. Jeffrey's Vorrichtung zur Verfertigung gestreifter Zeuge. S. 345.

CLXXXV. Apparat des Grafen de la Boulaye-Marillac zum Gebrauch in der Scharlachfärberey. S. 345.

CLXXXVI. Maschine des Grätrix zum Färben der Kattune. S. 346.

CLXXXVII. Schottische Maschine zur Verfertigung zweyfarbiger Tücher. S. 347.

CLXXXVIII. Lohmühlen. S. 348.

a. Gemeine. b. Chapman's. c. Bagnall's. d. Weldon's.

CLXXXIX. Oehlmühlen. S. 349.

1. Mit Stampfern. Deutsche Oehlmühle. 2. Mit Walzen. a. Holländische Oehlmühle. b. Cancrin's Rollquetschmühle. c. Quetschmühle mit zwey geriffelten Walzen. 3. Cancrin's Quetschmaschine mit einem horizontalen Mühlsteine.

CLXL. Oehlpressen. S. 351.

Sie bewirken das Auspressen:

1. Durch eine Schraube. a. Gemeine Schrauben-Oehlpresse. b. Oehlpresse des Favre. 2. Durch einen Keil. a. Keilpresse mit Stampfer. b. Keilpresse mit Schlägel. 3. Durch excentrische Scheiben. Oehlpresse des Hallette. 4. Durch die Spreitzkraft gerader Stangen. v. Stibolt's Oehlpresse. 5. Durch den Druck einer Wassersäule. Bramah's hydraulische Presse.

CLXLI. Stöckel's Maschine zur Reinigung des Leinöhls. S. 354.

CLXLII. Wachsbändermaschine. S. 355.

CLXLIII. Vorrichtung zum Ziehen der Wachsstöcke. S. 355.

CLXLIV. Olaine's Apparat zum Gießen der Talglichte. S. 356.

CLXLV. Mehlmühlen. S. 356.

1. Große Mühlen. 2. Handmühlen. a. Mit Steinen. aa. Mit zwey auf einander sich reibenden runden Steinen. bb. Mit einem senkrechten Steine. b. Ohne Steine. aa. Mit gekerbten Walzen (Bollinger's und Helfenberger's Handmühlen). bb. Mit einem gekerbten Kegel.

CLXLVI. Graupenmühlen. S. 359.

a. Graupenstampfmühle. b. Gewöhnliche Graupenmühle.

CLXLVII. Malzmühlen. S. 360.

a. Gemeine Malzmühle. b. Winlaw's. c. Terry's. d. Kenrick's Malzmühle. e. Helfenberger's Schrotmühle.

CXCVIII. Stärkemühle. S. 361.

CXCIX. Schussermühle. S. 361.

CC. Gypsmühlen. S. 361.

a. Gypsstampfmühle. b. Gypswalzmühle. c. Evans's Gypsmühle.

CCI. Galmeymühle. S. 362.

CCII. Maschine zum Sieben des gemahlenen Galmey. S. 362.

CCIII. Vorrichtung zur Verkleinerung des Quarzes in den Porzellanfabriken. S. 362.

CCIV. Farbmühlen. S. 363.

a. Gemeine Farbmühle. b. Rawlinson's Farbmühle. c. Pollard's Maschinen zum Reiben der Farben. d. Bleyweißmühle. e. Farbmühle des Molard. f. Langelot's Farbmühle. g. h. Englische Maschinen zum Reiben des Indigo. i. Lefèvre's Maschine zum Pülvern des Indigo.

CCV. Maschine zum Zerreiben derjenigen Masse, woraus Bley- oder Zeichenstifte gemacht werden; von Humblot und Conté. S. 365.

CCVI. Teigknetmaschinen. S. 366.

a. Maschine des Baracco. b. Genuesische. c. Lembert's. d. Brown's.

CCVII. Tabakplättmaschine. S. 367.

CCVIII. Tabakschneidmaschinen. S. 367.

a. Gemeine Schneidlade. b. Brown's Schneidmaschine. c. Lester's Schneidmaschine.

CCIX. Papiermühlen. S. 369.

a. Gemeine. b. Eine andere. c. Rooy's. d. Dubroca's. e. Soumille's.

CCX. Tabakmühlen. S. 370.

a. Tabakstampfmühle. b. Hochstetter's Tabakmühle. c. Tabakmahlmühle. d. Englische Tabakmühle. e. Gill's Tabakmühle.

CCXI. Chokolade-Reibmaschinen. S. 372.

a. Maschine des Poincelet. b. Legrand's Maschine. c. Bozzelli's. d. Spanische Chokolade-Reibmaschine. e. Auger's.

CCXII. Pulvermühlen. S. 373.

a. Stampfmühle. b. Walzmühlen.

CCXIII. Maschine zum Körnen des Schießpulvers. S. 374.

CCXIV. Maschine zum Glätten oder Poliren des Schießpulvers. S. 374.

CCXV. Gebläse. S. 375.

1. Gemeiner einfacher lederner Blasbalg. 2. Doppelter Blasbalg. 3. Faltengebläse. 4. Laforge's dreyfacher Blasbalg. 5. Privat's dreyfacher Blasbalg. 6. Gebläse der Engländer Jeffries und Halley. 7. Hölzerne Blasbälge. 8. Englisches Cylindergebläse. 9. Doppelt wirkendes Cylindergebläse. 10. Cylindergebläse mit zwey Kolben. 11. Teral's Gebläse. 12. Baader's Gebläse. 13. Henschels Kettengebläse. 14. Godin's hydraulisches Gebläse. 15. Street's Gebläse. 16. Palmer's Gebläse. 17. Wassertrommel.

Nachträge. S. 389.

Alphabetisches Sachregister. S. 417.

Verzeichniß jener Schriften,

deren

Titel in den nachfolgenden Citaten nur abgekürzt vorkommen

Annales des Arts et Manuf. bedeutet: Annales des Arts et Manufactures; 8. Paris, mit Kupfern. Erschien seit April 1800 in monatlichen Heften, deren 3 einen Band machen. Die erste, 56 Bände starke Sammlung reicht bis einschließlich Junius 1815. Von da beginnt die 2de Collection, die nicht mehr als 5 Bände begreift.

Annales de l'Industrie bedeutet: Annales de l'Industrie nationale et étrangère, ou Mercure technologique. Par MM. Lenormand et Molèon. Paris, 8. m. K. Seit 1821 jährlich 4 Bände.

Bailey bedeutet: Theoretisch-praktisches Werk, die Künste, Manufakturen und Handelschaft betreffend, oder Abrisse und Beschreibungen der nützlichen Maschinen und Modelle, welche in dem Saale der zur Aufmunterung der Künste, Manufakturen u. Handelschaft errichteten Gesellschaft zu London aufbewahrt werden. A. d. Engl. (des W. Bailey) von J. K. Mit 55 Kpf. 4. München u. Leipzig 1780.

Borgnis bedeutet: Traité complet de mécanique appliquée aux Arts, contenant l'exposition méthodique des théories et des expériences utiles pour diriger le choix, l'exécution, la construction et l'emploi de toutes les espèces de machines. Par J. A. Borgnis. A Paris. Avec 242 planches. 1818 — 1820. VIII Vol. (hat auch eben so viele einzelne von einander unabhängige Werke bilden, nähmlich: (1)

Composition des machines. (II) Mouvement des fardeaux (III) Machines employées dans les constructions diverses. (IV) Machines hydrauliques. (V) Machines d'Agriculture. (VI) Machines employées dans diverses fabrications. (VII) Machines qui servent à confectionner les étoffes. (VIII) Machines imitatives et théâtrales).

Brosenius, Technologie bedeutet: Technologie, für Lehrer in Schulen, und zum Selbstunterricht. Von H. Brosenius. 8. II. Bde. mit K. Leipzig 1806, 1807.

Bulletin bedeutet: Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale. 4. Paris, avec planches. Seit 1802 jährlich ein Band von 12 Cahiers; zusammen XXIV. Vol. 1802 — 1825.

Busch, Almanach bedeutet: Almanach der Fortschritte, neuesten Erfindungen und Entdeckungen in Wissenschaften, Künsten, Manufakturen und Handwerken. Herausgegeben von G. C. B. Busch. 8. mit Kupfern. I — XI. Jahrgang 1795 — 1806. Erfurt. (1. Bd. neue Aufl. 1799.) Fortgesetzt: XII — XVI. Jahrg. 1807 — 812. Arnstädt. — Zwey Register-Bde. (vom I. — VI., und vom VII. — XII. Jahrgang.) Ebenfalls fortgesetzt von J. B. Trommsdorff, XII. — XV. Jahrg. 1807 — 1811. (der XIII. — XV. Jahrg. auch unt. d. Tit. Annalen der Fortschritte ꝛc. I. — III. Bd.) Erfurt.

Brevets bedeutet: Description des Machines et Procédés spécifiés dans les brevets d'invention, de perfectionnement et d'importation, dont la durée est expirée. 4. Paris. avec planches. I. — VII. Vol. 1811 — 1824.

Dingler's Magazin bedeutet: Magazin für die Druck-, Färbe- und Bleichkunst, und die damit verwandten Hülfswissenschaften. Herausgegeben von J. G. Dingler. 8. mit K. Augsburg u. Leipzig. 3 Bde.

Dingler's polyt. Journ. bedeutet: Polytechnisches Journal. Herausgegeben von J. G. Dingler. 8. m. K. Sturtgard. Seit 1820 jährlich 12 Hefte oder 3 Bände; zusammen XVIII. Bde. 1820 — 1825.

Geißler's Instrumente bedeutet: Beschreibung und Geschichte der neuesten und vorzüglichsten Instrumente und

Kunstwerke ꝛc. von J. G. Geißler. 8. XII Thle. Zittau u. Leipzig. 1792 — 1802.

Geißler's Repertorium, Geißler's neues Repertorium bedeutet: Geißler, J. G., Repertorium zur practischen Beförderung der Künste ꝛc. II Thle. 8. m. K. Zittau, 1797 — 1798. — Neues Repert. III Thle. 1802 — 1803.

Geißler's Drechsler bedeutet: Der Drechsler, oder praktischer Lehrbegriff der gemeinen und höhern Drehkunst, von J. G. Geißler. 4 Leipzig, m. K. III Theile (wovon der 3. in drei Abtheilungen) 1795 — 801.

Geißler's Uhrmacher bedeutet: Der Uhrmacher, oder Lehrbegriff der Uhrmacherkunst. Von J. G. Geißler. 4. Leipzig. m. K. X Theile. 1793 — 799.

Gewerbsfreund bedeutet: Der deutsche Gewerbsfreund, von K. W. G. Kastner, 4. Halle IV. Bde. 1815 — 1822.

Hildt, Handelszeitung bedeutet: Handlungszeitung oder wöchentliche Nachrichten vom Handel, Manufakturwesen u. der Oekonomie. Gotha 4. 16. Jahrg. 1784 — 1799. — Neue Handelszeit. Weimar 8. 3 Jahrg. 1800 — 1802.

Jahrbücher bedeutet: Jahrbücher des k. k. polytechnischen Institutes in Wien. In Verbindung mit den Professoren des Institutes, herausgegeben von dem Direktor J. J. Prechtl. Wien, 8. m. K. I. — VI. Band 1819 — 1825. (I. Bd. 2. Aufl. 1824.)

Jacobsson's Schauplatz bedeutet: Schauplatz der Zeugmanufacturen in Deutschland, d. i. Beschreibung aller Leinen-, Baumwollen-, Wollen- und Seidenwirker-Arbeiten ꝛc. Von J. C. G. Jacobsson. 4. Bde. 8. m. K. Berlin 1773 — 1776.

Journal für Fabrik bedeutet: Journal für Fabrik, Manufaktur, Handlung und Mode. Leipzig. 8. mit K. XXXV. Bde. 1791 — 808. — Dessen Fortsetzung, oder: Neues Journal ꝛc. I. — IV. Bd. und vom V. Bde. das 1. und 2. Heft. 1809 — 811. General-Register über sämmtliche bis inclus. 1810 erschienenen 39 Bände. 8. Leipzig 1813.

Krünitz bedeutet: Oekonomisch-technologische Encyclopädie, oder allgem. System der Staats-, Stadt-, Haus- und Landwirthschaft, und der Kunstgeschichte, in alphabetischer Ordnung. Angefangen von J. G. Krünitz, fortgesetzt von F. J. Flörken, dann von H. G. Flörke, und jetzt von J. W. D. Korth. 8. Berlin m. K. 1. — 133. Bd. 1773 — 824.

Kunze, Schauplatz bedeutet: Schauplatz der gemeinnützigsten Maschinen. Von C. S. H. Kunze. III Bände, Hamburg. 8. m. K. 1796 — 802.

London Journal bedeutet: The London Journal of Arts and Sciences, an original Work exhibiting the progressive advancement of practical Science in the various branches of Arts, Manufactures and Agriculture. 8. London, m. K. Erscheint seit 1820 in monatlichen Heften, deren 6 einen Band machen; zusammen, bis Ende des Jahres 1825: LX Hefte oder X Bände.

Machines approuvées bedeutet: Recueil des Machines et Inventions approuvées par l'Académie royale des Sciences. 4. Paris. VII Vol. 1735 — 1777 m. K.

Magazin a. n. Erf. bedeutet: Magazin aller neuen Erfindungen, Entdeckungen und Verbesserungen; für Fabrikanten ꝛc. Von Hermbstädt, Seebas, Kühn u. Baumgärtner. 4. Leipzig. m. K. VIII Bände in 48 Heften. 1803 — 810.

Neues Mag. d. Erf. bedeutet: Neues Magazin der Erfindungen ꝛc. Von Hermbstädt, Poppe, Kühn und Baumgärtner. III Bde. in 18 H. 1811 — 818.

Mag. d. Erf. n. F. bedeutet: Magazin der Erfind. ꝛc. Neue Folge. Von Poppe, Kühn u. Baumgärtner. 1. — 27. Heft. 1819 — 824.

Neueste und Nützlichste bedeutet: Das Neueste und Nützlichste der Erfindungen, Entdeckungen und Beobachtungen, besonders der Engländer, Franzosen und Deutschen, in der Chemie, Fabrikwissenschaft, ꝛc. 8. Nürnberg. m. K. I. — XXII. Band, 1797 — 824. (Vom 13. Bande an hat dieses Werk auch den Titel: Neues Handbuch für Fabrikanten,

Künstler, Handwerker und Oekonomen ꝛc. Von J. C. Leuchs. I. — X. Band.)

Philosophical Transactions bedeutet: Philosophical Transactions, giving some account of the present undertakings, Studies and labours of the ingenious in many considerable parts of the World. (Später unter d. Tit. Phil. Transact. of the royal Society of London.) 4. 81 Vol. 1665 — 1791. Vom 82. Bande an (1792) sind die Bände nicht mehr numerirt, sondern bloß mit der Jahrzahl bezeichnet.

Poppe Encyclopädie bedeutet: Encyclopädie des gesammten Maschinenwesens, oder vollständiger Unterricht in der practischen Mechanik oder Maschinenlehre. Von J. H. Poppe. Leipzig 8. m K. I. — V. Bd. 1803 — 808. — VI. und VII. Band. (Supplemente) 1816, 1818. (I. Band. neue Auflage 1820.)

Poppe Lexicon bedeutet: Technologisches Lexicon. Von J. H. M. Poppe. V Bände. 8. Tübingen 1816 — 820. M. K.

Rees Cyclop bedeutet: The new Cyclopaedia, by Rees. XXXIX. Vol. 4. London, 1819; mit sehr vielen Kupfern.

Repertory bedeutet: Repertory of Arts, Manufactures and Agriculture. 8. London, m. K. Seit 1794 in monatlichen Heften, deren 6 einen Band machen.

Schauplatz bedeutet: Schauplatz der Künste und Handwerke, oder vollständige Beschreibung derselben; verfertigt oder gebilligt von den HH. der Akademie der Wissenschaften zu Paris. Aus dem Französ. m. Anmerk. von J. H. G. Justi, fortgesetzt von Schreber, Halle, Müller, Rosenthal u. Andern. XXI. Bde. 4. m. K. Königsberg, Nürnberg, Berlin, Erlangen, 1762 — 805. (Der XXI. Bd. ist nicht mehr Uebersetzung, sondern Originalwerk, und führt den Titel: Der Strumpfwirkerstuhl und sein Gebrauch ꝛc. Von K. C. Langsdorf und J. M. Wassermann. 4. Erlangen 1805.)

Sprengel bedeutet: P. M. Sprengel's Handwerke und Künste in Tabellen. Fortgesetzt von D. L. Hartwig.

XVII Sammlungen (oder Bde.) 8. Berlin m. K. 1768 — 95. (Neue Aufl. 1781.)

Sturm, Mühlenbaukunst bedeutet: Vollständige Mühlenbaukunst ꝛc. Von L. Ch. Sturm. Fol. m. viel. Kpf. Augsburg 1718.

Transactions bedeutet: Transactions of the Society instituted at London for the Encouragement of Arts, Manufactures and Commerce. 8. London, m. K. Seit 1783 jährlich 1 Band. (Neue Aufl. I. — V. Bd. 1789 — 793.) Zusammen XLII Bde. 1783 — 1825.

Verhandlungen bedeutet: Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen. 4. Berlin, m. K. Seit Anfang 1822 jährlich 1 Band, aus sechs Lieferungen bestehend; zusammen IV Bde. 1822 — 1825.

Werkzeugsammlung bedeutet: Beschreibung der Werkzeugsammlung des k. k. polytechnischen Institutes. Für Gewerbsleute und Liebhaber der mechanischen Künste; vorzüglich aber zum Gebrauch seiner Vorlesungen, von G. Altmütter, Professor der Technologie am k. k. polytechnischen Institute. 8. Wien, 1825. Mit acht Kpf.

Zusammenstellung

aller

in den technischen Künsten angewandten Maschinen.

NB. Die * bei den citirten Schriften bedeuten, daß man in diesen eine mit Zeichnungen begleitete Beschreibung der in Rede stehenden Maschinen findet.

I.

v. Reichenbach's Feilmaschine.

Diese zur Bearbeitung astronomischer Instrumente sehr nützliche Maschine wird hauptsächlich angewendet, um kleine Flächen, z. B. die Speichen gegossener Kreise, aus dem Groben zu ebnen, und dadurch der Schlichtfeile vorzuarbeiten. Der wirkende Haupttheil derselben ist ein scharfgeschliffener Haken, dessen Schaft in einer Hülse steckt, und durch die Ziehstange einer Kurbelscheibe schnell vor- und rückwärts gezogen wird. Die Verrichtung der Maschine ist daher mehr ein Schaben als Feilen zu nennen. Das zu bearbeitende Metallstück wird in einer Zwinge vor der Maschine befestigt, und kann durch eine Leitschraube langsam an dem Zahne vorüber geführt werden.

II.

Roſſ's Maſchine, die Eiſenfeilſpäne von andern Feilſpänen abzuſondern.

(* Borgnis, VI. 201.)

An einer Axe, die durch eine Kurbel abwechſelnd vor- und rückwärts gedreht wird, ſitzt ein in ein Zirkel-Segment ausgehender Arm, der an beiden Enden mit Magneten verſehen iſt. Dieſe letztern tauchen wechſelweiſe in zwey mit den gemiſchten Feilſpänen angefüllte Käſten, und ſo wie dieſes mit dem einen Arme des Segmentes geſchieht, ſchüttelt der andere die aufgerafften Eiſenſpäne in einen dritten Kaſten ab.

II. a.

Krätzmühlen.

Maſchinen, welche den beym Feilen und Schmelzen des Goldes entſtehenden Abfall (die Krätze) wieder zu Guten machen 1).

a. Gemeine Krätzmühle. (* L. Voch, Beſchreibung der Krätzmühlen, darinnen von dieſer Gattung Mühlen, wie ſelbige auf verſchiedene Art einzurichten, gehandelt wird. 8. Augsburg 1781. — * Krünitz, Bd. 47. S. 731.) Das Weſentliche beſteht in einer Kufe oder einem Bottich, worin ein an einer ſenkrechten Stange ſitzendes hölzernes Kreuz, oder ein dem ähnlich geformter Theil, durch Räderwerk in Umdrehung geſetzt wird. Die Krätze wird mit Queckſilber vermiſcht, eingefüllt, und das darin enthaltene Metall auf dieſe Art amalgamirt.

b. Eine andere. (* Ferber, mineralogiſche und metallurgiſche Bemerkungen, in Neufchatel, Franche-Comté und Bourgogne im J. 1788 angeſtellt. 8. Berlin 1789. S. 33. — * Krünitz, Bd. 47. S. 750.) Das Amalgamiren geſchieht hier durch zwey, von einer vertikalen Axe aus in Bewegung geſetzte,

1) Aehnliche Vorrichtungen ſind die zur Ausbringung des Goldes und Silbers im Großen angewendeten Amalgamirmühlen.

auf ihrer Stirn im Kreise herumlaufende Mühlsteine, welche sich in einem zirkelförmig ausgehöhlten Troge befinden.

c. Laine's Maschine (* Brevets, VI. 363.) Patent. in Frankr. 1813. — Ein auf einem Gestelle festliegendes Faß, in dessen Innern eine horizontale, mit vier Armen in Form eines Kreuzes versehene Axe sich befindet, welche durch eine Kurbel mittelst zwey verzahnter Räder umgedreht wird.

III.

Maschinen zum Hobeln des Eisens.

Focq's Maschine (* Machines approuvées, VII. 407.)

Durch ein Seil, welches sich um ein mittelst Verzahnung gedrehtes Rad wickelt, wird ein großer eiserner Hobel, dessen Eisen nach beiden Richtungen hin schneidet, auf seiner geraden Bahn vor- und rückwärts gezogen.

IV.

Schleifmaschinen für Metallarbeiter.

a) Gewöhnliche Schleifsteine, durch Wasser oder Menschenhand bewegt (* Machines approuvées, III. 71. — * Krünitz, Bd. 40. S. 580.) Das Schleifen geschieht theils auf der Stirn, theils (besonders bey größern Stücken, die sehr eben seyn sollen) auf der Fläche dieser Steine.

b) Schmirgelscheiben. Hölzerne oder metallene Scheiben, auf deren Stirn Schmirgel mit Oehl aufgetragen wird.

V.

Polir-Vorrichtungen für Metallarbeiter.

a. Bürstenmaschine (Poppe, Encyclopädie 1. 537.) Eine in schnelle Drehung gesetzte Scheibe, welche auf ihrer Stirn, gleich einer Bürste, mit Borsten besetzt ist, nimmt das Polirmittel (feinen Schmirgel mit Oehl) auf.

b. Ein sich drehendes Faß, in welches die zu polirenden Gegenstände (Stecknadeln, Bleyschrot ꝛc.) sammt dem Polirmittel eingefüllt werden. Auf eine solche Vorrichtung ist Toussaint 1799 in Frankreich patentirt worden (* Brevets, II. 53.) — Eines ganz gleichen Apparates bedient man sich zum Scheuern der weißgesottenen Münzplatten (* Krünitz, Bd. 97. S. 917.)

c. Vorrichtung zum Poliren der Nähnadeln (* Borgnis, I. 419. — * Dinglers polyt. Journ. V. 64.) Man schichtet die Nadeln mit dem Polirpulver, wickelt sie in Leinwand zu einem Päckchen, und schnürt dieses fest zusammen. Mit Rübsöhl stark begossen, kommt dasselbe unter die Maschine, welche aus einer durch Wasser- oder Menschenkraft hin- und herbewegten Platte besteht. Zwischen dieser Platte, und dem Tische, worauf sie liegen, werden die Nadeln durch den Druck und die Reibung so lange bearbeitet, bis sie die hinreichende Politur erhalten haben. — Bey einigen solchen Maschinen ist auch die obere Platte fest, während der Tisch hin und her geht.

d. Hölzerne Scheiben, nach Art der Schleifsteine gebaut und bewegt; auf der Stirn mit Leder überzogen und mit dem Polirmittel imprägnirt.

e. Lapidaire. Eine Vorrichtung für Uhrmacher. Sie besteht aus einer senkrechten, durch eine Schnur ohne Ende umgedrehten Spindel, in welche verschiedene zum Auftragen des Polirmittels bestimmte horizontale Scheiben aus allerley Metallen (Stahl, Eisen, Kupfer, Messing, Zinn ꝛc.) gesteckt werden können. (* Werkzeugsammlung, S. 148.)

VI.

Maschinen zum Schärfen der Wollkrämpeln.

a. Gemeine. Eine gewöhnliche Schmirgelscheibe (aus Holz, mit aufgeleimtem Schmirgel versehen,) die aber hier, wegen der nicht unbedeutenden Größe der Krämpeln, die Ge-

stalt eines ziemlich langen Cylinders hat, und welche sich um ihre Axe dreht, während man die Krämpeln dagegen hält.

b. Daniell's Maschine (* Repertory, Januar 1823. — * Dinglers polyt. Journal. X. 393.) Besteht aus einem ganz mit Krämpeln überzogenen, sehr schnell sich drehenden Cylinder von 18 Zoll Durchmesser, dessen Oberfläche mit einer Mischung aus Fett und Schmirgel oder feinem Sande so bestrichen wird, daß keine leeren Räume zwischen den Zähnen bleiben.

VII.

Drehbänke und verwandte Maschinen.

A. Gemeine Drehbänke. Ihr Zweck ist, ein Arbeitsstück in schnelle drehende Bewegung um seine Axe zu setzen, und ihm zugleich ein schneidendes Werkzeug (den Drehstahl) darzubiethen, welches durch Wegnahme von Spänen eine kreisrunde Form und die verlangte Größe hervorbringt.

1. Die eingespannte Arbeit besitzt eine fortwährend nach der nähmlichen Richtung gehende Drehung.

Drehbank mit dem Rade. (* Rees Cyclop. Vol. XX. Artikel Lathe. — * Geißlers Drechsler, II. 31. — * Jahrbücher, IV. 241, V. 40. —) Sie ist jetzt die gemeinste, weil sie am schnellsten arbeitet. Das Arbeitsstück ist an der horizontalen, zwischen zwey Docken oder Stützen liegenden Spindel befestigt (eingespannt), und erhält seine Drehung durch ein Rad mit einer Schnur ohne Ende. Der Drehstahl wird mit freyer Hand geführt, oder ist in einem sogenannten Support befestigt, der zur Führung desselben eine Schraube besitzt. Zum Einspannen längerer Stücke wird der Reitstock (eine dritte, bewegliche Docke) zu Hülfe genommen. Das horizontale Gestell einer Drehbank besteht entweder aus zwey parallelen Balken, oder aus einem fünfseitigen liegenden Prisma (Prisma-Drehbänke) oder aus zwey Cylindern. Am

meisten Festigkeit gewährt die letztere Art, und doch ist sie die seltenste.

2. Die Arbeit dreht sich abwechselnd vor- und rückwärts.

a) Drehbank mit dem Pilasterbogen oder der Wippe, (* Geißlers Drechsler, II. 5. * des gegenwärtigen Werkes I. Band §§. 27, 76.) Hier fehlt gewöhnlich die Spindel; die Arbeit läuft zwischen zwey Spitzen, und die bewegende Schnur ist um sie selbst geschlungen. Die Stelle des Schwungrades vertritt eine große hölzerne (oder eiserne) Feder.

b. Drehstühle der Uhrmacher. Die Bewegung der entweder unmittelbar zwischen Spitzen eingespannten, oder auf eine andere Art befestigten Arbeit geschieht durch den Drehbogen (* dieses Werkes I. Band §. 76.)

aa. Gemeiner Drehstuhl. (* Jahrbücher IV. 267. — * Geißlers Uhrmacher, I. 80.) Das Einspannen geschieht zwischen Spitzen, entweder unmittelbar, oder mittelst so genannter Drehstifte.

bb. Dockendrehstuhl (* Jahrbücher, IV. 280.) — Er besitzt eine förmliche Spindel, wie die oben (1) berührte Drehbank mit dem Rade. Hierher gehört auch der Unruh-Drehstuhl (* Jahrbücher, IV. 268. — * Geißlers Uhrmacher, I. 81.)

B. Schraubendrehbänke und Schraubenschneidmaschinen. Zur Verfertigung der Schrauben, deren Hervorbringung bekanntlich immer eine doppelte Bewegung, nähmlich außer der Drehung auch eine in gerader Linie, parallel mit der Axe des Arbeitsstückes fortschreitende, verlangt.

1. Das Arbeitsstück dreht sich, das schneidende Werkzeug hat die geradlinige Bewegung.

a. Beyde Bewegungen geschehen in kurzen Absätzen vor- und rückwärts, daher nur ein kleiner Theil des Schraube auf einmahl geschnitten werden kann.

aa. Gemeine Drehbank. Sie kann zum Schraubenschneiden ohne weitere Vorkehrungen gebraucht werden, wenn

der Arbeiter den Stahl, der dann aber immer mit mehreren Zähnen von der Größe der zu bildenden Schraubengänge versehen seyn muß, (* Jahrbücher, IV. 409) mit freyer Hand zu führen weiß.

bb. Prasse's zwey verschiedene Schraubendrehbänke (* Geißlers Drechsler, II. 43. — * Geißler's Instrumente, I. 65.) Die Spindel einer gemeinen Drehbank besitzt nahe am hintern Ende mehrere Gänge eines beliebigen Schraubengewindes. Ein von unten dagegen angepreßtes Filzkissen nimmt hiervon die Eindrücke an, und dient als Mutter, wird mithin bey der Drehung der Spindel vor- und rückwärts geführt, theilt aber diese Bewegung durch Hebel der Auflage mit, welche den Schneidstahl trägt. Nur in der Einrichtung dieses Hebelwerkes, (welche bey einer geringen Abänderung auch in die Feinheit des Gewindes Verschiedenheit bringt) sind die zwey genannten Arten dieser Erfindung sich nicht gleich.

cc. Andere Drehbank von Prasse (Geißlers Instrumente, III. 156. — Geißlers Drechsler II. 47.) Quer unter der Spindel einer gemeinen Drehbank liegt eine horizontale Welle, woran zwey Rollen sich befinden. Eine Schnur, welche an einer dieser Rollen befestigt ist, läuft zugleich um die Spindel; letztere setzt mithin, wenn sie gedreht wird, auch die untere Welle in Bewegung. An der zweyten Rolle dieser Welle ist eine andere Schnur so befestigt, daß sie sich in derselben Zeit aufwickelt, und dabey den Support (die den Schraubstahl tragende Auflage) nach sich zieht. Bey der verkehrten Drehung bewirkt ein Gegengewicht eine rückgängige Bewegung aller Theile. Die Feinheit der Gewinde hängt von dem Verhältniß zwischen den Durchmessern beyder Rollen ab, von denen die eine sich herabnehmen und durch eine andere von verschiedener Größe ersetzen läßt.

b. Der Schneidstahl (ein einfacher Zahn) durchläuft ohne Absatz die ganze Länge der zu schneidenden Spindel.

aa. Schraubenschneidmaschine mit Leitspin-

del (* Jahrbücher, IV. 436. — * Rees Cyclop. Vol. XIII. Art. Engine. — * Geißler, J. G. Ueber die Bemühungen der Gelehrten und Künstler, mathemat. und astronom. Instrumente einzutheilen. 8. Dresden 1792. S. 65.) Die drehende Bewegung der Arbeit wird durch Räderwerk auf eine lange Schraubenspindel übertragen, welche sich dadurch um ihre Axe dreht, ohne in der geraden Richtung derselben fortzugehen. Diese letztere Bewegung erhält dem zu Folge die Schraubenmutter, und der mit ihr verbundene Support (die Auflage des Drehstahls.) Die abgeänderte Einrichtung des Räderwerkes bringt jede verlangte Verschiedenheit in der Geschwindigkeit des Supportes, und hierdurch in der Feinheit des Gewindes hervor. (Statt durch Räderwerk geschieht die Uebertragung der Bewegung auf die Leitspindel durch endlose Ketten oder Schnüre bey einer Maschine, welche in folgendem Werkchen beschrieben und abgebildet ist: Metodo per formare le viti con la descrizione di due ordigni. Milano 1775.)

bb. Ramsden's Schraubenschneidmaschine (* Rees Cyclop. Vol. XIII. Art. Engine. — * Geißler, über die Bemühungen der Gelehrten, ꝛc. (s. oben aa.) S. 99. — * Jahrbücher, IV. 446.) Die drehende Bewegung der zu schneidenden Spindel wird durch Verzahnung auf eine endlose Schraube übertragen, welche in ein großes horizontal liegendes Rad eingreift. An der Axe dieses Rades sitzt eine Scheibe fest, welche bey ihrer Drehung eine Gelenkkette oder eine dünne, biegsame Stahlfeder um sich aufwickelt, deren anderes Ende den Support nach sich zieht. Man sieht, daß bloß durch Anwendung einer größern oder kleinern Scheibe das Gewinde sich verändern läßt.

cc. Austin's Instrument zum Schraubenschneiden. (* Geißlers Instrumente, III. 150.) Zum Schneiden feiner und kurzer Schrauben. Die zu schneidende Spindel wird am Ende mit Spitzen versehen, in einen Uhrmacher-Drehstuhl gelegt, und mittelst des Drehbogens gedreht. Schon vorher hat man um einen Theil derselben feinen Stahldraht so ge-

wunden, daß Windung an Windung liegt, und das Ganze eine Art Schraube bildet. Man legt ein Stück Bleyblech um dieses Gewinde, und preßt es durch eine darüber gelegte Zwinge mittelst einer Schraube zusammen. Die Drahtwindungen drücken sich in das Bley ein, und erhalten hierdurch die Fähigkeit, die Zwinge in gerader Richtung, parallel mit der zu schneidenden Spindel, fortzuschieben. Mit der Zwinge aber ist eine messerartige Klinge verbunden, welche durch ein Gewicht gegen die Spindel angedrückt wird, und die Gänge einschneidet.

dd. Barth's erste Maschine (* Geißlers Instrumente, VII. 104.) Die zu schneidende Spindel wird an einer mittelst einer Kurbel umgedrehten Axe, ungefähr wie auf einem Drehstuhl, eingespannt. Diese Axe wickelt bey der Umdrehung eine an ihr befestigte Gelenkkette um sich auf, und zieht dadurch einen Rahmen senkrecht herab, mit welchem ein unter verschiedene Winkel zu stellendes Lineal verbunden ist. In einem nach der ganzen Länge dieses Lineals gehenden, schmalen Ausschnitte liegt ein am Support befindlicher runder Stift. Wenn daher der Rahmen (der durch ein Gegengewicht nach aufwärts gezogen wird) herabgeht, so schiebt das Lineal, gleich einer schiefen Fläche, den Support mit dem Schneidstahle längs der Spindel fort. Der Grad der Neigung des Lineals bestimmt die Schnelligkeit, womit dieses geschieht, also die Feinheit des entstehenden Gewindes.

ee. Barth's zweyte Maschine. (* Geißlers Instrumente, VII. 108.) Zum Einschneiden sowohl der Schrauben, als der Schnecken in Uhren. An der Welle, worau das zu schneidende Arbeitsstück eingespannt wird, sitzt ein Getrieb, und dieses dreht ein darunter befindliches, halb gezahntes Rad um, an dessen Welle ein Ring in geneigter Lage befestigt ist. Dieser schiebt bey seiner Umdrehung, wo er als schiefe Fläche wirkt, eine prismatische, den Support des Schneidstahls tragende Stange fort.

2. Drehende und geradlinig fortschreitende Bewegung sind in dem Arbeitsstücke vereinigt, der Schneidstahl steht unbeweglich.

a. Jene Bewegungen geschehen abſatzweiſe vor- und rückwärts. Die geradlinige Führung der Arbeit bewirkt:

aa. eine Schrauben-Patronen-Drehbank (* Geißlers Drechsler II. 39.). Die Spindel einer gewöhnlichen Drehbank beſitzt am hintern Ende ein Schraubengewinde, mit welchem ſie ſich, wenn ſie durch den Tritt in Bewegung geſetzt wird, ſammt der an ihr befeſtigten Arbeit abwechſelnd vor- und rückwärts ſchraubt. Ihre Mutter findet ſie dabey in einer hölzernen oder zinnernen Unterlage, die durch einen Keil gegen ſie angepreßt wird. Weil gibt man einer ſolchen Spindel mehrere Patronen, die man nach Belieben und Bedürfniß braucht, um verſchiedene Gewinde hervorzubringen.

bb. Ein Winkelhebel: Brandjean's Schraubendrehbank (* Geißlers Drechsler III. 1. Abth. 126. * Jahrbücher IV. 421.) Der erſte Arm eines rechtwinkelig gebogenen Hebels wird von einer an dem Tritte befeſtigten Schnur niedergezogen, und zwingt dadurch den zweyten, die ihn berührende Spindel während ihrer Drehung zugleich fortzuſchieben.

cc. Ein gerader einarmiger Hebel (* Jahrbücher IV. 427.) Ein Ende dieſes Hebels ſtützt ſich im obern Theile des Geſtelles gegen einen eiſernen Stift, der als Umdrehungspunkt dient; das andere iſt durch eine Schnur mit der Drehbankſpindel verbunden. Da der Hebel ſenkrecht ſteht, ſo iſt die Schnur zuerſt horizontal, dann um eine feſte Rolle aufwärts geleitet, und wickelt ſich endlich um die Spindel, wenn dieſe gedreht wird. Hierdurch wird das freye (untere) Ende des Hebels vorwärts gezogen, und die mit dem Hebel auf eine zweckmäßige Art (ihrer Drehung unbeſchadet) verbundene Spindel erhält eine ſchiebende Bewegung. Ein in entgegengeſetzter Richtung auf den Hebel wirkendes Gewicht bringt beym Zurückdrehen der Spindel (wobey die Schnur ſich abwickelt) alles wieder in die vorige Lage.

dd. Ein einarmiger Hebel in Verbindung mit

einem Kegel. (* Jahrbücher, IV. 423. — * des vorliegenden Werkes I. Bd. §. 133.) Der Hebel, welcher die Spindel vorwärts schiebt, steht ebenfalls senkrecht, hat aber seinen Drehungspunkt unten, und wird am obern Ende von einer Kette gezogen. Diese Kette ist zugleich an dem Umfange eines senkrecht auf dem Gestelle stehenden Kegels befestigt, der mittelst Verzahnung einen Theil seiner Axendrehung vollbringt, sobald die Spindel sich dreht. Hierdurch windet sich die Kette auf den Kegel, sie zieht also den Hebel nach sich, und dieser treibt die Spindel vorwärts. Die Kette wickelt sich auf einen Kegel, und nicht auf einen Cylinder, damit man ihr eine verschiedene Geschwindigkeit zu geben, und Gewinde von abweichender Feinheit hervorzubringen im Stande sey.

ee. Verzahnung (* Metodo per formare le viti, con la descrizione di due ordigni. Milano 1775.) Eine vertikale Scheibe wird mittelst einer um sie geschlungenen, an dem Tritte befestigten Schnur gedreht, und pflanzt diese Bewegung mittelst einer an ihr sitzenden Rolle, und einer endlosen Schnur auf ein Getrieb fort; dieses greift in eine gezahnte Stange, und schiebt sammt ihr die Spindel vorwärts. Letztere empfängt ihre Drehung gleichzeitig von der Scheibe aus, durch die mit der Wippe (VII. A. 2. a.) verbundene Schnur.

ff. Eine schiefe Fläche (* Jahrbücher, IV. 425. — * Magazin a. n. Erf. IV. 195.) Das Wesentliche einer solchen Drehbank ist in dem ersten Bande (§. 56.) angegeben. Die schiefe Fläche wird von einer um die gedrehte Spindel sich aufwickelnden Schnur in die Höhe gezogen, und schiebt dabey dieselbe in gerader Richtung fort. Die Fläche sinkt wieder durch ihre eigene Schwere, welcher man durch ein angehängtes Gewicht zu Hülfe kommt.

b. Die Schraube wird ihrer ganzen Länge nach ohne Unterbrechung geschnitten.

aa. Leyerkluppe (* Jak. Zipper's theoretisch-praktische Anweisung zu Schlosserarbeiten. II. Abtheil. Fol. Augsburg 1801. 1tes Heft. — * Jahrbücher, IV. 388. — * Geißlers In-

strumente, IX. 17. — * Werkzeugsammlung, S. 109.) Die zu schneidende Schraube wird an einer horizontal liegenden Welle befestigt, und durch Umdrehung der letztern mittelst einer Kurbel zwischen die Backen einer Schraubenkluppe hineingedreht.

bb. Colbert's Holzschraubenschneid-Maschine. (* Repertory, Januar 1818.) — Patentirt in England 1817. — Eine Art Drehbank im Kleinen, deren Spindel mit einer als Patrone dienenden Schraube versehen ist, und bey ihrer Umdrehung ein an ihr befestigtes Drahtstück vorwärts zwischen die Backen einer Schraubenkluppe führt, um die Gänge einzuschneiden. Zwey das Ende des Drahtes umfassende Schneidstähle von geeigneter Form geben dem Kopf der Schraube die gehörige Gestalt.

cc. Allan's Schraubenschneid-Maschine (* Transactions Vol. XXXIV. 206.) Das Schneiden wird durch einen einzigen feststehenden Backen verrichtet, der entweder die bey Schraubenkluppen gewöhnliche Gestalt besitzt, oder dem man auch nur eine einzige Schneide gibt. Im letztern Falle lassen sich damit rechte und linke Schrauben von verschiedener Feinheit verfertigen, indem man ihn nach einer oder der andern Seite, mehr oder weniger, schief gegen die zu schneidende Spindel stellt, welche auf einem Schieber liegt, und durch eine Kurbel umgedreht, mittelst einer Schraube aber gegen den Backen angedrückt wird.

dd. Die Vorrichtung des Franzosen Phillix zum Schneiden der Holzschrauben, (* Brevets, VI. 349; patent. 1812) scheint ebenfalls hierher zu gehören, obwohl sich dieß weder aus der Zeichnung, noch aus der französischen Erklärung derselben mit voller Sicherheit erkennen läßt. Die zu schneidende Spindel wird in ein Werkzeug von der Form des Drehbohrers oder der Brustleyer (Band I. Taf. XIII. Fig. 16; §. 102.) befestigt, und mit Hülfe derselben zwischen den Backen einer Art von Kluppe (?) umgedreht.

ee. Maschine zum Schneiden großer Preßspindeln. (* Jahrbücher, IV. 431. — * Zipper's Anwei-

sung zu Schlosserarbeiten, II. Abtheilung, Augsburg 1801, 2tes Heft.) Die zu schneidende Spindel ist mit einer hinreichend langen, schon fertigen Schraube (der s. g. Leitspindel) so verbunden, daß ihre Axen in einer und der nähmlichen geraden Linie liegen. Indem die Leitspindel in ihrer Mutter vorwärts geschraubt wird, zwingt sie den noch ungeschnittenen Cylinder zu einer ganz gleichen Bewegung, und dieser erhält von dem im Gestelle festliegenden Schneidzahne die Schraubengänge. Die Bewegung der Leitspindel geschieht (mit oder ohne vorgelegtes Räderwerk) aus freyer Hand, oder durch eine Schraube ohne Ende.

C. Drehbänke zum Drechseln gewundener Arbeiten (* Geißlers Drechsler, II. 49; IV. 1.) Das gewundene Drechseln ist eine Art Schraubendrehen, aber mit sehr weit aus einander liegenden, abgerundeten Gängen. — Das Arbeitsstück, z. B. ein Cylinder, der gewunden gedrechselt werden soll, wird an einem Ende mit der Führungswelle (einer Schraube, deren vertiefte Gänge nur schmal sind, aber weit aus einander liegen) verbunden. Diese Welle (gleichsam eine Leitspindel nach Art der oben (B, 2, b, ee) beschriebenen) bewegt sich, wenn man sie durch eine Kurbel oder mittelst der Schnur des Pilasterbogens umdreht, in einer Docke der Drehbank oder auf einer für sie bestimmten Unterlage, und zwingt somit auch die Arbeit zur Schraubenbewegung an dem festgehaltenen Drehstahle vorbey.

D. Vorrichtungen um excentrisch zu drechseln. (* Geißlers Drechsler, III. 2te Abth. 57.) Dieses sind die sogenannten Versetzköpfe, deren Einrichtung im I. Bande (§. 65) angegeben ist. Man kann mittelst derselben z. B. Kreise außerhalb des Mittelpunktes der Arbeit eindrehen u. s. w.

E. Vorrichtungen um oval zu drechseln. Hierzu dienen verschiedene Arten von Ovalwerken, welche auf die Spindel einer gewöhnlichen Drehbank befestigt werden, und die Arbeit zwingen, in einem nach Belieben zu verlängernden Ovale umzulaufen. Man findet eine große Anzahl derselben be-

schrieben und abgebildet, in Geißlers Drechsler, II. 603. III. 2te Abth. 42. Das gemeinste (s. g. englische) Ovalwerk besteht aus einem einfachen Versetzkopfe (Band I. §. 65.) dessen Schieber aber mit keiner Schraube festgestellt wird, sondern zwey nach hinten durch Einschnitte in der Platte gehende Backen besitzt. Diese umfassen einen an der Vorderdocke der Drehbank excentrisch befestigten Ring, und zwingen somit den Schieber, sich bey jeder Umdrehung des Kopfes dem Mittelpunkte zu nähern, und sich darauf wieder von ihm zu entfernen. Vereinigt mit der Drehung, welche sonst nur einem Kreise die Entstehung geben könnte, bringt diese Schiebung das Oval hervor.

F. Vorrichtungen um Epicycloiden zu drechseln. (* Dieses Werkes I. Band, §. 91. — * Geißlers Drechsler III. 2te Abtheil. 81.)

G. Passigwerke. Man nennt so im Allgemeinen gewisse zur Hervorbringung beliebiger Formen auf gedrechselter Arbeit bestimmte Maschinen, welche mittelst einer Patrone oder eines passend gestalteten Modelles wirken. In so fern man sich derselben bedient, um mittelst des Grabstichels allerley Gegenstände mit feineren oder gröberen Zeichnungen zu versehen, (zu guillochiren) nennt man sie auch Guillochir-Maschinen oder Guillochir-Werke.

1. Patronen-Drehbänke.

a. Gemeine (* Geißlers Drechsler, II. 81; * III. 2te Abth. 98. — * Rees Cyclop. Vol. XXX. Art Rose-Engine.) Die Grund-Idee derselben ist im I. Bande dieses Werkes (§. 49) angegeben. Die Patronen sind messingene (besser eiserne) an der Spindel befestigte Scheiben, welche den Dessein (die auf eine gewisse Art geformten und mit einander abwechselnden Erhöhungen und Vertiefungen) an der Stirn (d. h. am Rande) besitzen. Das Gestell der Spindel weicht unter diesen Umständen zur Seite um seine Drehungsaxe dem feststehenden Anlaufe aus, und diese Art zu drehen nennt man fla-

ches Passig. 1) Die Patronen können aber auch auf ihrer Fläche den Dessein besitzen; dann zwingt der Anlauf die Spindel, sich in ihren Lagern gerade vor- und rückwärts zu schieben, und man erhält geschobenes Passig. Beyde Bewegungen, der Spindel gleichzeitig ertheilt, geben eine Verbindung des flachen mit dem geschobenen, nähmlich das sogenannte Spiral-Passig, bey welchem also zwey Patronen, jede mit ihrem eigenen Anlauf, in Anspruch genommen werden.

b. Hülot's Patronen-Drehbank (* Geißlers Drechsler, III. 2te Abth. 104.) Hülot richtete die vorige Drehbank so ein, daß beym flachen Passig die Spindel nicht unter einem Winkel, sondern in gerader Linie zur Seite geschoben wurde. Diese Abänderung hat jedoch, wegen der vergrößerten Reibung, wenig Beyfall gefunden.

c. Mit beweglicher Auflage (* Geißlers Drechsler, III. 2te Abth. 99.) Die Patrone befindet sich am vordern Theile der Spindel, und dreht sich sammt dieser bloß rund. Der Anlauf steht mit dem Support in Verbindung, und das Gestell des letztern ist auf eine ähnliche Art zwischen zwey Spitzen beweglich, wie das Spindelgestell von a.

2. Prasse's verbessertes Passigwerk (* Geißlers Drechsler, II. 110.) Die Patronen sind nicht an der Drehbankspindel selbst, sondern an einer eigenen Axe, welche mit der erstern zugleich, langsamer oder schneller, sich dreht. Indem man das Verhältniß in der Geschwindigkeit dieser Bewegungen abändert, können mit einer einzigen Patrone mehrere Variationen der Figur hervorgebracht werden. Die Arbeit dreht sich hier ebenfalls bloß rund; und dagegen erhält der Drehstahl die der Patrone entsprechende Bewegung.

3. Buckle's Drehbank, worauf Gewehrkolben,

---

1) Zum flachen Passig gehört auch das Ovaldrehen mittelst eines schräg auf der Spindel befestigten Ringes (* Geißlers Drechsler II. 73.)

Schusterleisten und andere unregelmäßig geformte Gegenstände aus Holz verfertigt werden (* London Journal, Nr. XXIX. May 1823. — * Jahrbücher, V. 330. — * Dinglers polyt. Journ. XI. 314.) Patentirt in England 1822. — Das Drehen geschieht nach einem Modell von gleicher Gestalt mit dem zu formenden Holzstücke, sammt welchem dasselbe in einer und der nähmlichen Axe befestigt wird. Diese Axe wird von einem frey schwebenden, senkrechten Rahmen getragen, und kann somit zurückweichen, wenn es die Gestalt des Modelles erfordert, wird aber immer durch ein Gewicht gegen das Schneidrad gepreßt. Das Schneidrad besteht in einer dem Holze sich entgegendrehenden Scheibe, an deren Umfang viele hakenförmig gekrümmte Drehstähle befestigt sind, welche nach einander auf das Holz wirken. Auf der Axe des Schneidrades befindet sich zugleich der Anlauf, eine glatte runde Scheibe, welche immerfort mit dem Modelle in Berührung bleibt. Dieses wird dadurch, indem es sich dreht, an seinen excentrischen Stellen mehr oder weniger zurückgedrückt, und zwingt auch das an seiner Axe sitzende Holzstück zu der nähmlichen unregelmäßigen Bewegung. Während dem geht zugleich das Schneidrad sammt dem Anlauf durch die Wirkung einer Leitschraube in gerader Richtung, der Axe des Holzstückes entlang, fort, damit alle Stellen des letztern von dem Schneidrade getroffen werden. Die Bewegung geht von einer durch irgend eine Kraft umgedrehten Trommel aus, und wird durch Schnurräder auf die übrigen Theile fortgepflanzt. — Der Erfinder hat den Mechanismus auch so abgeändert, daß zwey Stücke nach einem einzigen Modelle zugleich bearbeitet werden können.

4. Porträt-Maschinen. Deßwegen so genannt, weil sie zur Verfertigung erhabener Abbildungen von Menschen, Landschaften ꝛc. in Medaillenform, hauptsächlich bestimmt sind. Die ganze Arbeit gleicht im Wesentlichen dem geschobenen Passig.

a. Aeltere Porträt-Maschine (* Geißlers Drechsler, II. 144.) Die Spindel liegt in zwey Docken, über welche

sie mit beyden Enden herausragt. An einem der letztern trägt sie das zu bearbeitende Stück, am andern die Patrone (d. h. hier eine Platte, in welche die hervorzubringende Zeichnung vertieft geschnitten ist.) Der Patrone steht der Anlauf, dem Arbeitsstücke der Drehstahl gegenüber. Beyde schreiten, während der Drehung der Spindel (mit gleicher oder ungleicher Geschwindigkeit) in gerader Linie fort. Indem nun hierbey der Anlauf nach und nach alle Stellen der Patrone berührt, thut der Drehstahl dasselbe mit der Vorderfläche des Arbeitsstückes; und da jedesmahl, wenn eine Erhabenheit der Patrone von dem Anlaufe zurückgedrückt wird, die ganze Spindel sich dem Drehstahle entgegenschiebt, und umgekehrt, so bildet der letztere die Oberfläche des Arbeitsstückes zu einer Zeichnung um, in welcher Alles erhaben ist, was die Patrone vertieft trägt 1). Indem man den Drehstahl einen größern oder kleinern Weg durchlaufen läßt, als jener des Anlaufes in gleicher Zeit ist, fällt natürlich die Copie auch größer oder kleiner als das Original aus.

b. Eine andere (* Geißlers Drechsler, III. 2te Abth. 149.) Beyläufig die nähmliche Einrichtung wie a, ja mit noch größerer Einfachheit. Der wesentlichste Unterschied besteht darin, daß die Spindel nicht für sich allein, sondern sammt ihrem ganzen Gestelle sich vor- und rückwärts schiebt.

c. Hülot's Maschine (* Geißlers Drechsler, III. 2te Abth. 143.) Die Patrone und das zu bearbeitende Stück befinden sich an abgesonderten Wellen, die zugleich gedreht werden. Was auf dem Originale hoch ist, erscheint auch in der Copie so. Der Anlauf und der Grabstichel gehen nicht nur in gerader Linie langsam fort, sondern beyde erhalten auch die vor- und rückwärts zitternde Bewegung, welche durch die Gestalt der Patrone bedingt wird, und bey den vorigen Maschinen der Spindel oder ihrem Gestelle eigen ist.

---

1) Durch eine ganz ähnliche Einrichtung dreht man verschobene Gefäße, Pfeiler u. dgl. (* Geißlers Drechsler, III. 2te Abtheil. 16.)

H. Quarré-Maſchinen. Um nach geraden Linien zu guillochiren. Die Patronen bilden hier nicht, wie bey den unter G angeführten Drehbänken, einen Kreis, ſondern eine gerade, ſenkrechte Linie; es ſind nähmlich meſſingene, an der Kante verſchiedentlich ausgeſchnittene und gezackte Lineale, gegen welche der Anlauf ſich lehnt. Das Arbeitsſtück muß, außer ſeiner geradlinigen, auch einer drehenden Bewegung, wie auf einem Verſetzkopfe, fähig ſeyn, damit man Linien nach allen Richtungen darauf ziehen könne.

1. (* Geißlers Drechsler, III. 2te Abth. 136.) Die Patrone ſchiebt ſich ſammt dem Arbeitsſtücke in gerader Richtung auf und nieder, und wirkt dadurch auf den Anlauf, der ſeine zitternde Bewegung dem Grabſtichel mittheilt.

2. (* Geißlers Drechsler, III. 3te Abth. 1.) Die Patrone ſteht ganz unbeweglich; der Anlauf wird, indem er an ihr vorbey geht, von den erhabenen Stellen derſelben zurückgedrückt, und überträgt dieſe Bewegung auf die mit ihm in Verbindung ſtehende Arbeit, während der Grabſtichel unbewegt bleibt.

I. De la Hire's Vorrichtung, um auf der Drehbank alle Arten von Vielecken mit geraden Seiten zu machen. (* Geißlers Drechsler, III. 3te Abth. 6.) Das zu bearbeitende Stück wird ſammt dem Futter, in welchem es befeſtigt iſt, auf einen Schieber gebracht, mit welchem es in einem Falze der Docke durch den Fußtritt und die Wippe auf und nieder gezogen werden kann, während man den Drehſtahl entgegenhält, der die ihm zugewendete Seite ganz gerade bearbeitet. Um eine neue Seite auf dieſe Art zu bilden, muß die Arbeit ſammt dem Futter um einen Theil ihres Umkreiſes gewendet werden. Dieſes zu erleichtern, iſt ein getheilter Zirkel an dem Schieber, und ein Zeiger am Kopfe, der das Futter trägt, angebracht.

VIII.

Zugwerke, zum Canneliren von Säulen, Messerheften u. dgl.

1. Zu geraden Cannelirungen.

a. Aeltere Maschine (* Geißlers Drechsler, III. 3te Abth. 63.) Die zu cannelirende Säule liegt auf einem Gestelle zwischen zwey Spitzen wie in einer Drehbank, und ein gehörig geformter Meißel, der in eine Art Hobel gefaßt ist, wird mit freyer Hand darüber geführt. Nach jedem Schnitte wird die Säule um einen Theil ihres Umkreises weiter gedreht, zu welchem Behufe eine Theilscheibe, oder ein Sperr-Rad mit einem einfallenden Haken angebracht ist.

b. Caillon's Maschine (* Borgnis VI. 190.) Das zu bearbeitende Metallstück ist auf einer eisernen Platte befestigt, und längs demselben wird durch eine Leitschraube eine Docke auf dem Gestelle hingeführt, welche das zur Bildung der Cannelirungen bestimmte Werkzeug enthält.

2. Zur Hervorbringung von Dessein's (auf Messerhefte ꝛc.)

a. Englisches Zugwerk (* Geißlers Drechsler, III. 3te Abth. 72.) Man bedient sich, um das Hobeleisen in verschiedenen gekrümmten Richtungen schneiden zu lassen, eines Mittels, welches mit den Patronen bey den Quarré-Maschinen (VII. H.) die größte Aehnlichkeit hat. Die Maschine besteht aus zwey Rahmen, von denen der untere horizontal liegt, der obere aber in einen beliebigen Winkel gegen den ersten gebracht wird (wie es nähmlich die konische Gestalt des Arbeitsstückes z. B. eines Messerheftes, fordert.) Der Hobel wird auf dem obern Rahmen durch eine große Schraube fortbewegt; er führt mit sich zugleich ein ausgezacktes Lineal (die Patrone) vorwärts. Diese ruht an einer Art von Anlauf, und drückt denselben zurück, wenn eine erhöhte Stelle daran kömmt, läßt ihn hingegen durch die Wirkung eines Gewichtes in ihre Vertiefungen einfallen. Dadurch wird zugleich die Arbeit hin- und her-

geschoben, und das gerade fortgehende Hobeleisen schneidet eine Linie ein, welche der Auszackung der Patrone gleich ist.

b. Plumier's (* Geißlers Drechsler, III. 3te Abth. 76.) unterscheidet sich vom vorigen hauptsächlich dadurch, daß der Hobel nicht gerad, sondern in einem schwachen Bogen vorwärts geht, und daher eben so die Cannelirungen auf dem Arbeitsstücke zieht.

IX.

Schneckenschneidzeuge.

Zum Einschneiden der vertieften Schraubengänge in die Schnecken der Federuhren. Dieser Bestimmung nach wird es begreiflich, daß die Schneckenschneidzeuge große Aehnlichkeit mit einigen Arten der Schraubenschneid-Maschinen haben. Auch bey ihnen ist nähmlich eine gleichzeitige Hervorbringung drehender und geradliniger Bewegung der Hauptzweck. Das schneidende Werkzeug ist immer ein flacher Zahn von der Breite, welche der zu bildende Gang fordert.

1. Die eingespannte Schnecke dreht sich, der Zahn geht der Länge nach fort. Dieses Fortgehen bewirkt aber:

a. eine Schraube.

Deutsches Schneckenschneidzeug (* Werkzeugsammlung, S. 128. — * Sprengel, VIII. 33. — * Geißlers Uhrmacher, III. 124). Die mittelst einer Kurbel umgedrehte Welle, an welcher die Schnecke eingespannt ist, pflanzt durch ein paar gezahnte Räder die Drehung auf eine Leitschraube fort, welche in ihren Lagern sich nicht schieben kann, und daher die auf ihr sitzende Schraubenmutter zwingt, den schneidenden Zahn in gerader Richtung fortzuführen. Die Abänderung der Verzahnung, wodurch sich das Verhältniß zwischen der Geschwindigkeit der Schnecke und jener der Leitspindel mannigfaltig modifiziren läßt, gestattet beliebige Verschiedenheiten in der Entfernung der Schneckengänge von einander. (Aehnlichkeit mit der

unter VII. B, 1, b, aa, angeführten Schraubenschneid-Maschine.)

b. Eine Schraube in Verbindung mit einem Hebel.

aa. (* Rees Cyclop. Vol. XV. Art. Fusee-Engine.) Die Bewegung geht von einer horizontal liegenden, mittelst Kurbel umgedrehten Schraubenspindel aus, die sich in der Richtung ihrer Axe nicht verschieben kann, und daher die auf ihr befindliche Mutter nöthigt, in eben dieser Richtung fortzugehen. Die Schraubenmutter wirkt bey dieser Bewegung mittelst einer Ziehstange auf das Ende eines zweyarmigen Hebels, dessen zweyter Arm den Support des Drehstahls in entgegengesetzter Richtung fortschiebt. Die drehende Bewegung wird durch zwey gezahnte Räder auf die Axe der eingespannten Schnecke übertragen.

bb. Aelteres englisches Schneckenschneidzeug (* Rees Cyclop. Vol. XV. Art. Fusee-Engine. — * Werkzeugsammlung, S. 140.) In den Haupttheilen, besonders in der Art der Bewegung, dem vorigen ziemlich ähnlich. Der Haupt-Unterschied besteht darin, daß die Schraubenmutter unmittelbar an einem einarmigen Hebel sitzt, und durch denselben sogleich auf den Support wirkt.

cc. Gemeines englisches (* Rees Cyclop. Vol. XV. Art. Fusee-Engine. — * Werkzeugsammlung, S. 138. — * Geißlers Uhrmacher, III. 122.) Es stimmt mit dem vorigen in der Bauart des Hebels überein, unterscheidet sich aber von demselben dadurch, daß die Schraube sammt ihrer Mutter (welche den Hebel schiebt) unmittelbar an der Welle sich befindet, welche durch die Kurbel gedreht, und woran die Schnecke befestigt wird; die Verzahnung mithin erspart ist.

dd. Gemeines schweizerisches (* Werkzeugsammlung, S. 131.)

ee. Ein anderes (* Werkzeugsammlung, S. 133.) Beyde (dd und ee) sind unter einander, und von dem vorigen (cc) mehr in der willkührlichen Anordnung gewisser Theile (z. B.

des Hebels, der Auflage für den Stahl ꝛc.) als in wesentlichen Umständen verschieden.

c. Eine schiefe Fläche.

aa. Hindley's Schneckenschneidzeug (* Rees Cyclop. Vol. XV. Art. Fusee-Engine.) Das Gestell gleicht sehr dem einer kleinen Prisma-Drehbank. Die Axe, an welcher die Schnecke befestigt ist, trägt ein Getrieb, und bewegt mittelst desselben, wenn sie gedreht wird, die schiefe Fläche, an der sich eine gezahnte Schiene befindet, neben der Auflage des schneidenden Zahnes vorbey. Diese wird durch die Fläche gezwungen, sich in gerader Richtung fortzuschieben, und bringt solchergestalt die Schraubenlinie auf der Schnecke hervor. Die Auflage wird durch ein Gewicht genöthigt, mit der schiefen Fläche immerfort in Berührung zu bleiben. Die Fläche selbst, welche aus einer einfachen geneigten Schiene besteht, läßt sich mehr oder weniger schief stellen; sie zwingt dann den Zahn zu einem schnellern oder langsamern Gange, und verändert so die Entfernung zwischen den eingeschnittenen Windungen.

bb. Lelièvre's (* Berthoud, Essai sur l'Horlogerie, I. 150. — * Poppe, Handbuch für Uhrmacher ꝛc. II. 153. — * Geißlers Uhrmacher, III. 125.) Unterscheidet sich von dem vorigen nur durch die Gestalt einiger Theile, vorzüglich des Gestelles und der Auflage für den Schneidstahl. Statt des Gewichtes, welches bey aa den Support gegen die schiefe Fläche drückt, ist hier eine in einem Gehäuse zusammengewundene Feder angebracht.

cc. Prasse's (* Geißlers Uhrmacher, V. 136.) Es ist eine Verbesserung des vorhergehenden. Das Getrieb, welches in die gezahnte Schiene der schiefen Fläche greift, und die letztere an dem Support vorbey bewegt, befindet sich an einer eigenen Welle, welche erst wieder durch Verzahnung von der die Schnecke tragenden Hauptaxe umgedreht wird. Statt der spiralförmig gewundenen, in einem Gehäuse eingeschlossenen Feder, ist hier eine zu dem nähmlichen Zwecke bestimmte gerade

Feder angebracht. Auch die Gestalt des Supportes ist sehr abgeändert.

dd. Barth's Schneckenschneidzeug. Ist schon oben als Schraubenschneid-Maschine beschrieben worden (VII. B. 1. b. ee.)

2. Die Schnecke bewegt sich während ihrer Drehung zugleich an dem feststehenden Zahne in gerader Linie vorbey (Geißlers Uhrmacher, III. 125.) Diese Bewegung erhält die Schnecke, indem sie an einer Schraube befestigt ist, welche in ihrer Mutter vorwärts geführt wird, und solchergestalt als Leitspindel dient, welche aber immer nur einerley Feinheit der Gänge hervorzubringen vermag. (Aehnlichkeit mit der unter VII. B, 2, b, ee, angeführten Schraubenschneid-Maschine.)

X.

Schnecken-Abgleicher.

(* Rees Cyclop. Vol. XV. Art. Fusee-Frame. — * Werkzeugsammlung, 143.)

Eine Art Drehstuhl, um einzelne Stellen der Schneckengänge tiefer zu machen. Der Stahl wird aus freyer Hand längs der Schnecke hingeführt, und liegt dabey auf einer nach der Länge sich schiebenden Welle, welche von zwey Friktionsrollen getragen wird.

XI.

Theilmaschinen.

Ihre Bestimmung zur genauen Theilung von Kreisen oder geraden Linien macht zwey Haupt-Vorrichtungen nöthig, deren eine zum Ziehen der Striche oder zum Einschlagen von Theilpunkten bestimmt ist, während die andere den Kreis oder das Lineal ꝛc., worauf die Theilung vorgenommen wird, an die rechte Stelle führt, und nach jedem Striche oder Punkte um einen bestimmten, immer gleichen Zwischenraum fortbewegt.

Die durchaus sich gleichbleibende Größe dieser Bewegung verursacht die bedeutendste der beym Baue einer Theilmaschine zu überwindenden Schwierigkeiten, welche für einen hohen Grad der Genauigkeit nur durch äußerst zweckmäßig gewählte und ausgeführte Einrichtungen zu beseitigen ist.

1. Theilmaschinen für Kreise. Ihre Einrichtung gründet sich im Allgemeinen darauf, daß der zu theilende Kreis an der Axe eines andern, bereits eingetheilten, befestigt, und sammt diesem, Theil für Theil, unter der zum Anreißen bestimmten Vorrichtung vorüber bewegt wird. Hierher gehören die Theilmaschinen von Ramsden (* Rees Cyclop. Vol. XIII. Art. Engine. — * Geißler, über die Bemühungen der Gelehrten und Künstler, math. u. astronom. Instrumente einzutheilen: Dresden 1792. S. 45. — * Borgnis, I. 357;) v. Reichenbach (* Dinglers polyt. Journ. VI. 129;) Allan (* Transactions, XXXIX. 142;) Hindley (Geißler, über die Bemühungen ꝛc. S. 67;) u. A.

2. Theilmaschinen für gerade Linien. Solche besitzt man von Kraut (* Magazin a. n. Erf. VIII. 82;) Ramsden (* Rees Cyclop. Vol. XIII. Art. Engine — * Geißler, über die Bemühungen ꝛc. S. 85;) Petit-Pierre (Borgnis, I. 361. — Annales des Arts et Manuf. XXXVII. 223;) und Andern.

XII.

Räderschneidzeuge.

Zum Einschneiden der Zähne an den Rädern für Uhrwerke u. dgl. Ihre Bauart gründet sich im Allgemeinen darauf, daß das mit Einschnitten zu versehende Rad an eine Axe befestigt, und sammt dieser nach jedem Schnitte um einen solchen Theil seines Umfanges gedreht wird, daß die nöthige Zahl von Einschnitten entsteht, und jeder Schnitt von dem andern in gleiche Entfernung kommt.

1. Zum Einschneiden dient ein auf seinem Rande feilenartig gehauenes oder mit Zähnen versehenes Rädchen.

a. Die Eintheilung des Rades geschieht durch eine Theilscheibe mit einem Führer (einer s. g. Alhidade) der sie an jeder beliebigen Stelle des Umkreises festhält 1).

aa. Gemeines Räderschneidzeug (* Berthoud Essai sur l'Horlogerie, I. 23. — * Borgnis VI. 104. — * Poppe, Handbuch für Uhrmacher ꝛc. II. 5. — * Geißlers Uhrmacher, III. 163.) Die Theilscheibe liegt horizontal, und ihre vertikalstehende Axe trägt das einzuschneidende Rad. Das Schneidrädchen wird durch ein an seiner Welle sitzendes Getriebe von einem größern gezahnten Rade, oder unmittelbar durch den Drehbogen bewegt. Seine Axe wird von einem Rahmen unterstützt, der um die Spitzen zweyer Schrauben im Bogen sich bewegt; eben so fällt natürlich der Schnitt aus. Indessen gibt es auch Schneidzeuge (und zum Einschneiden langer Getriebe muß man solche wählen), welche in gerader Linie von oben nach unten durchschneiden. — Hindley's Räderschneidzeug (* Rees Cyclop. Vol. X. Art. Cutting-Engine) ist in den wesentlichen Haupttheilen nicht von dem gemeinen verschieden.

bb. Petit-Pierre's Räderschneidzeug (Borgnis, I. 361) Die Axe der Theilscheibe liegt horizontal; das Schneidrad rundet die Zähne während des Einschneidens zugleich ab.

cc. Rehe's Schneidzeug (* Rees Cyclop. Vol. X. Art. Cutting-Engine.) Das Schneidrad ist an seinem Umfange bloß mit wenigen Zähnen versehen, die durch eine, vom nähmlichen Erfinder angegebene, nach Art einer Drehbank wir-

---

1) Die Theilscheibe besitzt auf ihrer Fläche eine Anzahl concentrischer Kreise mit verschiedenen Theilungen (je nachdem Räder von verschiedenen Zähne-Anzahlen vorkommen.) Die Alhidade ist ein unabhängig von der Theilscheibe beweglicher Hebel, dessen freyes Ende eine kegelförmige Spitze trägt, welche in die Theilpunkte der Scheibe eingesetzt wird, um dieselbe festzuhalten. Man kann, bloß durch Hülfe geringer Abänderungen, jedes Räderschneidzeug auch als Theilmaschine (doch nur zum Eintheilen von Kreisen) brauchen.

lende Vorrichtung geschärft, und auf den Seiten so hohl geschliffen werden, daß sie den Räderzähnen beym Einschneiden zugleich eine passende Krümmung geben.

dd. Steigrad-Schneidzeug. Es unterscheidet sich von dem gemeinen, für Stirnräder bestimmten Schneidzeuge bloß durch die geringere Größe, und dadurch, daß das Schneidrädchen, weil es die Zähne des Steigrades (Band I. §. 132) schräg bilden soll, unter einem Winkel gegen die Ebene jenes Rades und der Theilscheibe gestellt wird.

b. Die Eintheilung geschieht durch eine Schraube ohne Ende. Japy's Räderschneidzeug (* Brevets, II. 26, 29) Patentirt in Frankreich 1799. — Eine Art Drehstuhl, in welchem sich eine Axe zum Aufstecken mehrerer gleich großer, und auf einmahl mit gleich viel Zähnen zu versehender Räder befindet. Das Schneidrädchen liegt mit seiner Axe in einer Art von Gabel. Nach jedem Schnitte werden die Räder durch die endlose Schraube, deren Rad die Stelle der Theilscheibe vertritt, um die Entfernung eines Zahnes weiter bewegt.

2. Das Einschneiden verrichtet eine Feile.

a. Prasse's Triebmaschine (* Geißlers Uhrmacher, II. 135.), Zum Einschneiden der Getriebe, wie die folgende. Das Getrieb wird mit seiner Welle an die Axe einer vertikal stehenden Theilscheibe befestigt. Eine Triebfeile, zum Einschneiden der Zähne bestimmt, wird horizontal in zwey Stützen des Gestelles vor- und rückwärts geschoben.

b. Eine andere, vom nähmlichen Erfinder. (* Geißlers Uhrmacher, V. 134.) Die Haupttheile kommen ziemlich mit denen eines gemeinen Räderschneidzeuges überein, nähmlich die horizontale Theilscheibe, und die Art, wie das Getrieb daran befestigt wird. Das Einschneiden der Zähne geschieht aber durch ein Stück einer Triebfeile, welches senkrecht mittelst eines Druckhebels aus freyer Hand auf- und niedergezogen wird.

XIII.

Steigrad-Abgleichmaschine.

Von Crevoisier. (* Berthoud Essai sur l'Horlogerie, II. 344. — * Geißlers Uhrmacher, II. 131. — * Poppe's Handbuch für Uhrmacher ꝛc. I. Bd. Leipzig 1803 S. 8.) — Das Steigrad ist horizontal so eingespannt, daß es um seine Welle sich drehen läßt. Um das Ueberflüssige von den Zähnen desselben wegzunehmen, dient ein kleines Schneidrädchen in Verbindung mit einem winkelförmigen Hebel, dessen Verrichtung nicht wohl ohne Zeichnung deutlich gemacht werden kann.

XIV.

Wälz- oder Finirmaschinen.

Vorrichtungen, um die Zähne der auf dem Schneidzeuge eingeschnittenen Räder nach der Epicycloide oder einer ähnlichen Krümmung, welche für den guten Eingriff nothwendig ist, abzurunden. Hierzu dient:

1. eine Feile.

a. Berthoud's Finirmaschine (* Berthoud, Traité des horloges marines, p. 375. — * Geißlers Uhrmacher, IV. 89.) Das zu wälzende Rad ist so befestigt, daß es sich sammt seiner horizontal liegenden Axe Zahn für Zahn herumdrehen und feststellen läßt. Auf einem nebenan befindlichen horizontalen Schieber ist die auf beiden Seitenflächen concav gerundete Wälzfeile eingespannt, welche von oben zwischen zwey Zähne des Rades eingelegt wird, und dieselben beym Hin- und Herziehen des auf und zwischen Rollen laufenden Schiebers nach der nähmlichen Krümmung, die sie selbst hat, bildet.

b. Prasse's erste Wälzmaschine (* Geißlers Uhrmacher I. 82) Das Rad, dessen Zähne gewälzt werden sollen, liegt horizontal auf einer Art von Support. Die Wälzfeile ist in einem Schieber befestigt, sammt welchem sie durch die Kurbel einer vom Drehbogen umgedrehten Rolle auf und nieder bewegt wird.

c. Prasse's zweyte (* Geißlers Uhrmacher, I. 84.) Die Feile ist horizontal in einer Art Zange befestigt, und wird auf eine ähnliche Art, wie bey der vorigen Maschine, hin und her gezogen.

d. Lenormand's (* Annales des Arts et Manuf. XV. 139. — * Journal für Fabrik, XXVI. 395.) Das Rad ist hier auf eine ähnliche Art, wie bey a, nähmlich in einer vertikalen Ebene, und zwar so befestigt, daß es sich Zahn für Zahn um seine Axe drehen läßt. Das Werkzeug, welches die Feile (eine gemeine halbrunde) trägt, und von dem Arbeiter in gerader Richtung vor- und rückwärts geschoben wird, hat die Einrichtung, daß eben durch diese schiebende Bewegung, ohne weiteres Zuthun, eine drehende Bewegung der Feile zugleich hervor gebracht wird. Die Feile aber ist excentrisch eingespannt, und beschreibt daher einen Bogen, der zwey oder drey Zähne des zu wälzenden Rades umfaßt. Auf diese Art werden die einander entgegengesetzten (nach auswärts gekehrten) Seiten jener Zähne so abgerundet, daß ihre Krümmung (obwohl dieselbe eigentlich ein Kreisbogen ist) der Epicycloide ziemlich nahe kommt.

2. Ein feilenartig gehauenes Rädchen.

Prasse's Maschine (* Geißlers Uhrmacher, IV. 87.) Das, am Umfange, einer Wälzfeile ähnlich geformte Einschneidrädchen liegt in einem Gestelle, auf welchem es sich in jede verlangte Entfernung von dem horizontal befestigten Rade bringen läßt. Es wird mittelst des Drehbogens und einer Rolle auf die bekannte Art bewegt.

XV.

Maschinen zur Verfertigung der Wälzfeilen für die Finirmaschinen.

a. (* Geißlers Uhrmacher, IV. 93.) Eine Art Schneidzeug, wobey ein an der Stirn feilenartig gehauenes Rädchen zuerst der ihr dargebothenen Feile die gehörige Form auf der Kante

gibt 1). Um hierauf die Feile mit dem Hiebe zu versehen, führt man sie langsam unter dem stark dagegen niedergedrückten Rädchen vorüber; eine Operation, bey welcher die rauhen Zähne des Rädchens sich in die glatte (noch weiche) Kante der Feile einpressen.

b. Eine andere (* Jahrbücher, VI. 262.) Nachdem die Feile so weit aus freyer Hand fertig gemacht ist, daß ihr nur mehr der Hieb fehlt, erhält sie diesen mittelst eines sehr kleinen konischen Schneidrädchens, welches an dem Ende einer schräg liegenden Axe angebracht ist, und sammt dieser durch ein gezahntes Rad umgedreht wird. Jedesmahl wenn ein Schnitt auf diese Art gemacht worden ist, wird die in einer Art von Zwinge mittelst Schrauben eingespannte Feile durch die Umdrehung einer feinen Leitspindel ein wenig fortbewegt. Man kann, je nachdem diese Bewegung mehr oder weniger beträgt, Feilen von verschiedener Feinheit hervorbringen.

XVI.

Maschine zur Verfertigung der Einschneidrädchen für die vorstehende Vorrichtung (XV. a.) und ähnliche (z. B. Räderschneidzeuge.)

(* Geißlers Uhrmacher, IV. 95.)

Diese Schneidrädchen werden mit Hülfe eines andern, sehr kleinen Einschneidrades auf ähnliche Art geschnitten, wie die Räder auf dem gemeinen Räder-Schneidzeuge. Abänderungen indessen, welche die Form der zu verfertigenden Rädchen nöthig machen, finden sich natürlich mehrere.

---

1) Diese Form besteht aus zwey einwärts gekrümmten Bögen, womit die Feile zwey neben einander stehende Radzähne zugleich abrundet.

XVII.

Prasse's Maschine zum Einschneiden der Repetir-Staffeln (Band I. §. 119.)

(* Geißlers Uhrmacher, V. 126.)

Das Einschneiden der Absätze geschieht mit einem breiten, feilenartig gehauenen Rädchen, welches durch einen angebrachten Mechanismus nach jedem Schnitte so weit von der Staffel entfernt wird, als es der demnächst einzuschneidende höhere Absatz derselben verlangt.

XVIII.

Schneidzeug für Cylinderräder. Um die halbrunden Ausschnitte zwischen den Zähnen der Cylinder-Steigräder (Band I. §. 135) zu bilden.

Man kann sich dazu eines jeden gemeinen Räderschneidzeuges bedienen, welches dann aber mit einem eigenen Aufsatze versehen werden muß, der statt des Schneidrades einen senkrecht stehenden, excentrisch sich drehenden, an seinem Umfange feilenartig gehauenen Cylinder aus Stahl 1) trägt. Man findet diesen Mechanismus in folgenden Werken beschrieben (* Berthoud, Essai sur l'Horlogerie, II. 323. — * Poppe, Handbuch für Uhrmacher ꝛc. II. 11. — * Geißlers Uhrmacher, III. 109.)

XIX.

Maschine zum Formiren der Uhrpfeiler.

Von Japy (* Brevets, II. 26, 31.)

Patent. in Frankr. 1799. — Der Messingdraht, woraus die Pfeiler verfertigt werden sollen, geht durch die Höhlung in

1) Diese cylindrischen Stifte erhalten den Hieb mittelst eines Einschneidrädchens auf eine ähnliche Art, wie die Schneidräder zur Verfertigung der Wälzfeilen ꝛc. (XVI.)

der Spindel einer Art von Drehbank, worin er mittelst vier Schrauben festgehalten wird. Er wird am hervorstehenden Ende durch ein Schneidrad bearbeitet, dessen Profil in der verlangten Form gestaltet ist. Soll der Pfeiler rund werden, so muß ihm, mit dem Schneidrade zugleich, eine fortdauernde Drehung gegeben werden; außerdem wird eine Fläche desselben nach der andern dem genannten Rade zugekehrt.

XX.

Metall-Bohrmaschinen.

Zum Bohren von Kanonen, Flintenläufen, cylindrischen Röhren überhaupt 1). Man unterscheidet sie nach der Lage, welche dem Bohrer, so wie dem zu bohrenden Arbeitsstücke eigen ist, in horizontale und vertikale.

A. Horizontale Bohrmaschinen.

1. Das zu bohrende Metallstück dreht sich um seine Axe, und der Bohrer wird demselben in dem Maße, wie er tiefer eindringt, entgegen gerückt. Diese Bewegung erhält der Bohrer:

a. durch eine Schraube.

aa. Breithaupt's Maschine zum Bohren von Pumpen-Cylindern ꝛc. (* Magazin a. n. Erf. V. 334.) Der zu bohrende Cylinder wird, wie auf einer Drehbank, durch eine Schnur ohne Ende umgedreht.

bb. Schwedische Kanonen-Bohrmaschine (* Poppe, Encyclopädie, VII. 9.) Die Kanone befindet sich an

---

1) Eine Vorrichtung, um kleinere Löcher in Metall zu bohren, wobey der Bohrer senkrecht steht, und durch Rad und Getrieb mittelst einer Kurbel in Bewegung gesetzt wird, ist in den Kupfern zu Rees's Cyclop. Art. Mechanics, abgebildet. Eine sehr ähnliche findet man ferner abgebildet in Zipper's theoret. prakt. Anweis. zu Schlosserarbeiten. II. Abtheilung, Fol. Augsburg 1801. I. Heft, 1te Platte; und in Geißlers Instrumenten, IX. 7.

der Welle eines Wasserrades; der Bohrer wird durch das Umdrehen einer langen Schraubenspindel gegen sie bewegt.

b. Durch zwey Führungsschrauben: v. Reichenbach's Kanonen-Bohrmaschine. Beyde Leitspindeln erhalten durch Verzahnung eine gleichzeitige langsame Drehung, und führen dadurch ihre gemeinschaftliche Mutter vorwärts, ein starkes Metallstück, welches von hinten auf die Bohrstange drückt.

c. Durch eine gezahnte Stange und ein darein greifendes Getrieb. Zwey Kanonen-Bohrmaschinen dieser Art sind beschrieben (* Monge, Description de l'Art de fabriquer les canons. 4. Paris, An II. S. 160 und 172.)

d. Durch ein Gewicht, gemeinschaftlich mit Verzahnung. Kanonen-Bohrmaschine (* Monge, ꝛc. 88, 166. — * Borgnis, III. 186.) Auch hier ist es eine gezahnte Stange, welche den Bohrer bewegt, indem sie selbst von einem eingreifenden Getriebe fortgeschoben wird. Allein an der Axe des Getriebes sitzt ein großes Rad, von dessen Umfang sich ein Seil durch den Zug des Gewichtes abzuwickeln strebt, wodurch der beabsichtigte Druck des Bohrers gegen die Kanone hervorgebracht wird.

e. Durch eine gezahnte Stange und eine Schraube ohne Ende. Maritz'ens Kanonen-Bohrmaschine (Poppe Lexicon, III. 203.)

f. Durch Ketten. Kanonen-Bohrmaschine (* Monge ꝛc. 162.) Das Schieben des Bohrers geschieht durch eine Art Wagen, den zwey um eine horizontale Welle sich wickelnde Ketten nach sich ziehen.

2. Der Bohrer dreht sich, während das Arbeitsstück in gerader Richtung gegen ihn bewegt wird. Flinten-Bohrmaschine. (* Sturm, Mühlenbaukunst, S. 29. — * Poppe, Lexicon, II. 442. — * Krünitz, Bd. 6. S. 163. 171.) Der Bohrer wird durch eine Kurbel, oder von einem Wasserrade aus umgedreht; der zu erweiternde Flintenlauf liegt auf einem Schieber, und wird sammt diesem entweder durch ein Gewicht,

oder mittelst eines Hebels, auf welchen ein Arbeiter drückt, vorwärts geschoben, und immer gegen den Bohrer angepreßt.

3. Das zu bohrende Metallstück liegt ganz unbeweglich.

a. Englische Maschine zum Bohren von Pumpenstiefeln u. dgl. (* Dinglers polyt. Journ. IX. 61 — * Bulletin XXII. 11.) Der Bohrer dreht sich, und wird zugleich durch eine lange Schraubenspindel allmählich in gerader Richtung fortgeführt. Es dreht sich aber nicht nur diese Schraube, sondern auch ihre Mutter, und zwar nach einerley Richtung. Daher ist die geradlinige Bewegung des Bohrers viel langsamer, als sie vermöge der Weite der Schraubengänge seyn müßte. (Die ausführliche Beschreibung dieses sinnreichen Mechanismus findet man im I. Bande, §. 91.)

b. Dixon's Bohrmaschine. (* Rees Cyclop. Vol. X. Art. Cylinder-boring) So wie die vorige, zum Bohren von solchen Cylindern bestimmt, welche an beyden Enden offen sind. Die Bohrstange, welche durch den unbeweglich liegenden Cylinder geht, dreht sich bloß um die Axe. Sie ist hohl, und besitzt in ihrer Mitte eine lange Leitspindel, deren Mutter vom Arbeiter gedreht wird. Die Spindel selbst kann sich nicht drehen; sie geht daher in gerader Richtung fort, und führt eine auf der Stange verschiebbare Hülse, welche die messerähnlichen Schneiden des Bohrers trägt, mit sich.

B. Verticale Bohrmaschinen.

1. Der nach aufwärts gerichtete Bohrer steht ganz unbeweglich, während das zu bohrende Metallstück (die Kanone) sich dreht, und zugleich vermöge seiner Schwere beym Fortschreiten des Bohrens niedersinkt.

Järnberg's Kanonen-Bohrmaschine (* Journal für Fabrik, X. 440. — * Poppe Lexicon, III. 203.)

2. Der Bohrer dreht sich; die Kanone ruht auf ihm, und sinkt während des Bohrens herab, hat aber sonst keine Bewegung. Aeltere vertikale Kanonen-Bohrmaschine (* Monge ꝛc. 153. — * Borgnis III. 186.)

3. Die Kanone dreht sich, ohne weitere Ortsveränderung; der Bohrer wird allmählich gehoben, und zwar geschieht dieses:

a. Mittelst eines Hebels durch ein Gewicht (* Monge ꝛc. 156.)

b. Durch Verzahnung. Bollinger's Kanonen-Bohrmaschine. Bey ihr ist der im I. Bande (§. 92) beschriebene und (auf Taf. XI. Fig. 20) gezeichnete Mechanismus zum Heben des Bohrers angewendet.

4. Der Bohrer besitzt drehende und geradlinige Bewegung zugleich. Billingsley's Maschine zum Bohren von Pumpen-Cylindern (* Journal für Fabrik XXV. 134. — * Magazin a. n. Erf. V. 82. — * Poppe Lexicon, II. 206. — * Annales des Arts et Manuf. XIII. 165.) Der auszubohrende Cylinder ist in senkrechter Stellung ganz unbeweglich festgemacht. Die durch ihn gehende Bohrstange dreht sich (mittelst Räderwerk) und zugleich verschiebt sich auf ihr in gerader Richtung der Kopf, welcher die Schneiden trägt, und seine Bewegung durch gezahnte Stangen erhält.

XXI.

Maschinen, um die Zündlöcher in die Kanonen zu bohren.

a. Gemeine (* Monge, Description de l'Art de fabriquer les canons, S. 194.) Die Kanone liegt fest; die horizontale Bohrspindel wird mittelst des Drehbogens (I. Band, §. 76) bewegt. Ein Gewicht oder eine Schraube drückt den Bohrer gegen die Kanone.

b. Villons's (* Machines approuvées, III. 81.) Der Bohrer steht senkrecht, wird durch Gewichte herabgedrückt, und von mehreren Arbeitern mittelst zweyer, kreuzweise durch seine Welle gesteckter Stangen umgedreht.

XXII.

Villons's Maschine, die Zündlöcher der Flintenläufe zu bohren.

(* Machines approuvées, III. 73.)

Der Bohrer wird sammt der horizontalen Axe, an welcher er steckt, von einer Wasserrad-Welle aus, durch eine Schnur ohne Ende umgedreht, der Flintenlauf aber durch Federn gegen die Spitze desselben angedrückt.

XXIII.

Maschine zum Abdrehen der Schildzapfen an den Kanonen 1).

(* Monge, Description de l'Art de fabriquer les canons, S. 191.)

Die Kanone liegt fest auf einem Gestelle. Eine horizontale Welle, welche durch ein Gewicht dagegen geführt, und durch eine Art Kreuz von Menschenhänden umgedreht wird, besitzt vorn einen Kopf, in dessen Höhlung der Schildzapfen gesteckt wird. Messerartige Schneiden sind auf diesem Kopfe angebracht, und geben bey ihrer Drehung dem Zapfen die runde Gestalt. — V. Reichenbach's Maschine zum Abdrehen der Schildzapfen ist hiervon verschieden. Bey ihr sind die Schneiden oder Messer im Innern eines an der Wasserrad-Welle befestigten Kopfes angebracht, dessen Höhlung den Schildzapfen aufnimmt, indem die Kanone auf einem Schieber durch eine Schraube vorwärts gerückt wird.

---

1) Das Abdrehen der Kanonen selbst geschah früher eigens auf großen dazu gebauten Drehbänken, wird aber nun, seitdem fast allgemein die horizontalen Bohrmaschinen eingeführt sind, mit dem Bohren zugleich, durch einen Support verrichtet.

XXIV.

Javelle's Maschinen, die Flintenläufe von außen zu bearbeiten.

(* Brevets, II. 132.)

Patent. in Frankr. 1792. Zum Abdrehen der Flintenläufe dient eine Art Drehbank, bey welcher der Lauf auf einem stählernen Dorn steckt, und sammt diesem durch eine Kurbel umgedreht wird, während die den Drehstahl tragende Auflage (der Support) durch eine Leitschraube langsam nach seiner Länge hingeführt wird. — Eine zweyte Maschine ist bestimmt, die Flächen oder Facetten am hintern Theile des Laufes zu bilden. Dieß geschieht mittelst eines auf seiner Stirn feilenartig gehauenen Rades, welches durch eine Schnur ohne Ende sehr schnell umgedreht, und welchem der auf einem Support befestigte Lauf nach und nach von allen Seiten dargebothen wird.

XXIV a.

Maschine zum Ausschmirgeln der Flintenläufe.

Sie dient, um das Innere der Läufe nach dem Bohren durch einen mit Schmirgel versehenen Kolben, der darin hin und her gezogen wird, zu glätten. Der Lauf ist auf einer Bank befestigt. Der erwähnte Kolben liegt auf einem Schieber, in welchen eine gezahnte Schiene eingelassen ist. Ein verzahnter Kreisbogen, dessen Axe oben quer über die Bank reicht, und abwechselnd vor- und rückwärts gedreht wird, greift in die Zähne der Schiene und führt den Schieber sammt dem Kolben hin und her.

XXV.

Ziehbank der Gewehrfabriken.

Zur Hervorbringung der so genannten Züge in den Gewehrläufen, sehr stark steigender vertiefter Schraubengänge,

durch welche der Effekt bey Scheiben- und andern genauen Gewehren sehr vermehrt wird.

a. Gemeine Ziehbank (* Sprengel, VII. 141. — * Brosenius, Technologie, II. Band, S. 411.) Der zu ziehende Lauf liegt horizontal auf einer Bank ganz unbeweglich. Unweit von ihm ist ein schon gezogenes Rohr (wir wollen es den Mutterlauf nennen) so befestigt, daß seine Axe in die Verlängerung der Axe des erstern fällt. Die Höhlung des Mutterlaufes hat man mit Bley ausgegossen; und dieser Bleycylinder schiebt sich, wenn man ihn an einem Hefte zieht, in der Höhlung des genannten Laufes aus und ein. Er ergreift hierbey den Kopf einer Ziehstange, welche durch das zu ziehende Rohr geht, und am Ende einen mit gekerbtem Drahte versehenen Kolben trägt. Die kurzen Zähne dieses Kolbens feilen eine Furche oder Rinne in die Wand des Laufes, wenn er sammt der Ziehstange, der schraubenden Bewegung des bleyernen Cylinders zu folgen gezwungen wird. Die Entfernung der Züge von einander regulirt eine Theilscheibe.

b. Jacquet's (* Bulletin XVI. 219.) Der Gewehrlauf, welcher in einem eisernen cylindrischen Rohre durch Schrauben festgehalten wird, liegt nebst diesem auf einem Wagen, der mittelst zweyer Räder in gerader Linie vor- und rückwärts geht. Er (der Lauf) ist während dieser Bewegung zugleich gezwungen, sich langsam zu drehen, und somit eine förmliche Schraubenlinie zu beschreiben. In der Höhlung des Laufes steckt ein mit der Feile versehener Stahlcylinder, der ganz unbeweglich ist. Die Zahl der Züge, so wie ihre Entfernung von einander, regulirt ein Sternrad mit einer Schraube ohne Ende. Seine Bewegung erhält das Ganze durch eine Kurbel, und durch eine mittelst Räderwerk damit verbundene Leitschraube, welche den Wagen führt. Den hohlen Cylinder, in welchem der Flintenlauf befestigt ist, umgibt eine Hülse, und diese enthält eine nach der schraubenförmigen Richtung der Züge eingeschnittene Rinne. Der Zahn eines am Gestelle der Bank befestigten Hebels liegt in dieser Rinne, und nöthigt so den Cylinder, wäh-

rend seiner geradlinigen Bewegung, zu der oben erwähnten Drehung.

XXVI.

Villons's Maschinen zur Verfertigung der Kanonen aus Schmiedeisen.

(* Machines approuvées, III. 77, 79.)

Eine starke erhitzte Eisenschiene wird über einem an der Wasserradwelle befindlichen Dorn gebogen, und während der Umdrehung des Rades durch zwey von oben und unten mittelst Hammerschlägen dagegen gepreßte, mit eisernen Schienen belegte Hebel abgerundet und geschweißt. — Eine zweyte Maschine ist bestimmt, über einem längern Dorn die einzelnen Stücke zu einem Rohre zusammenzuschweißen. Sie werden nähmlich glühend auf den Dorn gebracht, und durch starke Schläge eines horizontal aufgehängten Eisenklotzes an einander getrieben, wodurch allmählich die Verbindung hergestellt wird.

XXVII.

Maschinen zur Verfertigung des Stangeneisens.

a. Hammerwerke (* Journal für Fabrik, XXXIV. 108. — * Krünitz, Bd. 89. S. 390. — * Sturm, Mühlenbaukunst, S. 30.) — Man findet das Wesentlichste über diese Maschinen im I. Bande, §§. 26, 35, 108. Der Hammer wird durch eine Daumenwelle gehoben, und fällt durch sein Gewicht, unter Beyhülfe einer hölzernen Feder, wieder auf den Ambos herab. Solche Hammerwerke werden nicht nur zum Ausstrecken des Eisens in Stangen, sondern, mit wenigen Abänderungen, auch zur Erzeugung des Bleches, der eisernen und kupfernen Geschirre, der Sensen, und geschmiedeter Waaren überhaupt verwendet. Besondere Erwähnung verdienen, hinsichtlich des bewegenden Mechanismus:

α. Walby's Schmiede-Maschine (* Transactions XXII. 335. — * Magazin a. n. Erf. VI. 335.)

β. Compagnot's Schmiedehammer (* Machines approuvées, V. 101.)

γ. Der Hammer zum Schmieden der Anker, welcher mittelst Verzahnung bewegt wird (* Borgnis, III. 284. — * Reaumur, Fabrique des ancres, fol. Paris, 1764.)

δ. Seramoglia's Sensenhammer (* Bulletin, V, 153. — * Borgnis, VI. 79.) Die Daumen, welche den hier winkelförmig gebogenen Hammerstiel zurückdrücken, sind an einem Rade gleich den Zähnen eines Kronrades angebracht. Eine als Regulator dienende Hebelverbindung macht es dem Arbeiter möglich, durch einen Tritt mit dem Fuße das Ende des Hammerstieles etwas von den Däumlingen zu entfernen, und dadurch, wenn er es nöthig findet, die Stärke der Schläge zu mäßigen.

b. Walzwerke (* Annales des Arts et Manuf. XLIII. 254; * XLIV. 76. — * Brevets, VI. 243. — * Borgnis, I. 407; * VI. 117.) Die Bildung der viereckigen Eisenstangen geschieht hier durch zwey harte gußeiserne Walzen, wovon die untere eine gewisse Zahl vertiefter Rinnen, die obere aber eben so viel erhabene Leisten oder Reifen besitzt, welche in die erstern passen, ohne sie auszufüllen. Rinnen und Reifen laufen im Kreise über die Stirn der Walzen, und durch sie entstehen bey der Drehung derselben gleichsam hohle Canäle, welche das durchgehende Eisen auszufüllen gezwungen wird. Damit die hinter den Walzen herauskommenden Stangen sich nicht krümmen, leitet man sie über horizontal liegende eiserne Platten, welche auf einem Mauerwerke ruhen. — Um das Eisen schon vorläufig in jene Form zu bringen, welche zur gänzlichen Ausbildung der Stangen nothwendig ist, bedient man sich ähnlicher Walzen mit halbrunden Rinnen. Die Rinnen der einen Walze passen auf die der andern, und wenn man das Eisen durch den daraus gebildeten röhrenförmigen Kanal gehen läßt, erhält man flachrunde Stangen, welche durch das oben beschriebene Walzwerk

erst abgeplattet und viereckig gemacht werden. Man erhält auch viereckige Stangen, wenn in beyden Walzen dreyeckige Rinnen angebracht sind, welche einander gegenüber stehen, und wovon jede in ihrem Profile die Hälfte eines auf der Spitze stehenden, durch die wagrechte Diagonale abgetheilten Quadrates darstellt.

c. Schneidmaschine (Eisenschneidwerk) (* Borgnis, VI. 155. — Poppe Encyclopädie, II. 52.) Diese Maschine, durch welche aus breiten Eisenschienen schmälere Stangen geschnitten werden, besteht aus mehreren am Rande schneidig geschliffenen, stählernen Scheiben, die auf zwey gegeneinander sich drehende Walzen gesteckt sind. Sie gleicht hierin (die größere Zahl der Schneiden abgerechnet) gewisser Maßen der unten (XXXII. b.) beschriebenen Zirkelscheere.

XXVIII.

Maschinen zur Verfertigung des Bleches.

a. Hammerwerke (s. XXVII. a.)

b. Walzwerke (* Borgnis, VI. 140. — * Neues Mag. d. Erf. I. 230. — * Machines approuvées, V. 43.) Zwey harte, in der Regel gußeiserne, Walzen mit ganz glatter Oberfläche, die im Gestelle horizontal über einander liegen, und durch irgend eine der früher (I. Band, §. 47) angegebenen Vorrichtungen auf die von der Blechdicke geforderte Entfernung gestellt werden. Kleinere Walz-, oder Plättwerke haben Cylinder von Stahl; zum Strecken sehr weicher Metalle, nahmentlich des Bleyes, bedient man sich dagegen sogar hölzerner Walzen. (Nach der Aehnlichkeit in Zweck und Bauart gehören hierher auch die kleinen Walzwerke zum Plätten des Drahtes (* Sprengel III. 53,) zum Strecken der Zaine beym Goldschläger (* Sprengel III. 6.) und in Münzen (* Krünitz, Bd. 97. S. 840, 862. — * Brevets, VII. 211) ꝛc.

XXIX.

Thompson's Walzwerk für Wagenfedern.

(* Repertory, September 1822. — * Dinglers polyt. Journ. IX. 162.)

Patent. in Engl. 1822. — Die zwey Walzen sind excentrisch, d. h. ihre Zapfen sitzen außerhalb des Mittelpunktes, und die Oberfläche ist daher nicht an allen Stellen gleich weit von der Drehungsaxe entfernt. Die Anordnung ist jedoch so getroffen, daß die am weitesten abstehenden Theile bey der Bewegung einander gegenüber kommen. Unter diesen Umständen fällt natürlich ein durchgehendes Metallstück nicht gleich dick, sondern vielmehr keilförmig aus, wie es die Wagenfedern sind.

XXX.

Walzwerk zur Verfertigung des krausen Lahns.

Die Walzen sind mit dreyeckigen, in einander greifenden Kerben oder Cannelirungen versehen, und sie geben daher dem durchgehenden Lahn (geplätteten Draht) eine Biegung im Zikzak.

XXXI.

Walzwerk zu Blechverzierungen.

(* Rees Cyclop. Vol. 27. Art. Plated-Manuf.)

Zur Verfertigung von allerley Leistenwerk, gepreßten Borduren u. dgl. auf Verzierungen, bedient man sich ebenfalls eines kleinen Walzwerkes, von welchem eine Walze jene Verzierungen vertieft enthält, während die andere sie erhöht trägt. Bey der Umdrehung beyder wird ein dazwischen gebrachter Blechstreifen gezwungen, gleichfalls diese Form anzunehmen.

XXXI a.

Walzwerk, um Blech rund zu biegen.

(* Rees Cyclop. Vol. XXVII. Art. Plated Manufacture.)

Drey Walzen, von denen zwey in horizontaler Richtung neben einander liegen, die dritte aber über dieſen, parallel damit, und in dem Zwiſchenraume beyder, angebracht iſt. Das Blech läßt man ſo durchgehen, daß es auf den zwey untern Walzen aufliegt; durch den Druck der obern biegt es ſich dann cylindriſch, und zwar deſto enger, je näher dieſe obere Walze den beyden andern geſtellt iſt. Bey der Verfertigung cylindriſcher Blechgefäße vertritt ein ſolches Walzwerk mit Vortheil die Stelle des Hammers.

XXXII.

Metallſcheeren, zum Beſchneiden des Bleches auf Hüttenwerken, und zu ähnlichen Zwecken.

a. Gemeine Scheeren, (I. Band, §§. 35, 38.) durch Maſchinerie (meiſt durch Daumenwellen) in Bewegung geſetzt (* Borgnis, VI. 151. — * Verhandlungen, III. 53.)

b. Molard's Zirkelſcheere. (* Bulletin XIII. 109. — * Borgnis, VI. 153.) Die ſchneidenden Theile ſind zwey kreisrunde Scheiben, die an Wellen ſitzen, durch Verzahnung gegen einander gedreht werden, und dabey wie die Blätter einer Scheere neben einander vorbeyſtreifen.

XXXIII.

Vorrichtung, um Drahtſtücke von beſtimmter und gleicher Länge zu ſchneiden.

(Franzöſiſche Miscellen, Bd. XIII. Tübingen 1805. S. 158.)

Zwey gegenüberſtehende Seiten eines viereckigen Geſtelles haben Löcher von verſchiedener Größe, durch welche der

abzuschneidende Draht gesteckt, und allmählich fortgerückt wird. An dem Aeußern einer von jenen Wänden, in welchen die Löcher sich befinden, ist eine Stahlplatte aufgelegt, und eine zweyte Stahlplatte, durch welche die Löcher ebenfalls gehen, läßt sich an ihr gleich einem Schieber vorbeybewegen. Die Löcher des beweglichen Eisens sind schneidig zugeschärft, so wie jene des Gestelles, an welchen es vorüber geht. Eine Person steckt den Draht auf der Gegenseite quer durch das ganze Gestell, und durch das betreffende Loch der beweglichen Platte. Dort erwartet ihn ein zweyter Arbeiter mit dem Maßstabe, und läßt ihn bis zur vorgeschriebenen Länge herauskommen; hierauf drückt er den Schieber oder die Platte nieder, folglich Loch an Loch vorbey, und schneidet dadurch den Draht ab.

XXXIV.

Maschinen zur Verfertigung des Drahtes.

Die Bildung des Drahtes gründet sich im Allgemeinen darauf, daß runde oder anders geformte Metallstangen durch immer engere und engere Oeffnungen gepreßt, und dadurch nicht nur in dünnere Fäden verwandelt, sondern gleichzeitig auch verlängert werden.

A. Die Oeffnungen, durch welche der Draht gezogen wird, befinden sich in einer Platte (dem Zieheisen); das Durchziehen des Drahtes geschieht:

1. Mit einer Zange.

a. Drahtmühle (* Sprengel, IV. 211. — * Poppe Encyclopädie VII. 47 — * Borgnis VI. 162. — * Duhamel du Monceau, l'Art de reduire le fer en fil. fol. Paris. 1768, S. 8. — * Poppe Lexicon, II. 85. — * Krünitz, Bd. 89. S. 410. — * Sturm, Mühlenbaukunst, S. 31.) Zum Ziehen aus dem Groben. Der Mechanismus, welcher meist vom Wasser seine Bewegung erhält, besteht gewöhnlich aus einer Daumenwelle, einem senkrecht stehenden Hebel, und einer Feder, welche den letztern immer wieder vorwärts schiebt, wenn

er von den Daumen der Welle zurückgedrückt worden ist (* Band I. §. 110.) Die Zange öffnet sich, wenn sie dem Zieheisen genähert wird, schließt sich aber beym Zurückgehen, wo sie den Draht faßt, und auf eine gewisse Strecke durch das Eisen zieht 1).

b. Ziehbank.

aa. Gemeine. (* Sprengel, III. 33. — * Rees Cyclop. Vol. XXXVIII. Art. Wire-Mill.) — Die Zange, welche den Draht faßt, wird hier mittelst eines Seiles oder einer Kette in horizontaler oder schräger Richtung über eine Bank fortgezogen, auf welcher das Zieheisen steht. Wenn die Maschine durch Pferdekraft in Bewegung gesetzt wird, so wickelt sich das Seil um eine senkrecht stehende Welle; für die Bewegung durch Menschenhand gibt man dieser Welle eine horizontale Lage, und bringt sie bald über bald unter der Bank an. Oft wird dieselbe durch einen einfachen Haspel (ein hölzernes Kreuz) in Bewegung gesetzt; manchmahl ist, zur Ersparung von Kraft, das Seil nicht an der Zange, sondern an dem Gestelle der Bank fest, läuft von da über eine an der Zange befindliche Zugrolle, ferner über eine feste Rolle unter die Bank hinab, und wickelt sich dort erst auf die horizontale Welle, welche mittelst einer Kurbel durch Räderwerk zur Umdrehung gezwungen wird.

bb. Die Zange wird mittelst einer verzahnten Stange bewegt, in welche ein von der Hand des Arbeiters durch eine Kurbel umgedrehtes Getrieb greift (Band I. §. 92. — * Rees Cyclop. Vol. XXXVIII. Art. Wire-Mill.)

cc. Ziehbank mit einer Schraube. (Französ. Mis-

---

1) Die hier, so wie bey einigen Ziehbänken angewendeten Zangen, welche den Draht in kurzen Zwischenräumen fassen, und dabey immer wieder vorwärts gestoßen werden, nennt man Stoßzangen, zum Unterschiede von den Schleppzangen, wie eine bey der gleich zu beschreibenden gemeinen Ziehbank (b. aa) vorkommt.

cellen, Bd. XIII. Tübingen 1805. S. 154.) Die Zange ist an einer langen horizontalen Schraubenspindel befestigt, welche ihre Mutter in der Nabe eines großen feststehenden Rades hat. Wenn das letztere gedreht wird, so schiebt es die Schraube zurück oder vorwärts, und mit ihr die Zange.

dd. Ziehbank mit einem Hebel. (* Borgnis, VI. 169. — * Duhamel, l'art de reduire le fer en fil, S. 17.) Die Zange erhält ihre Bewegung durch einen Winkelhebel, an dessen kürzerem Arme sie befestigt ist, indem ein Arbeiter den längern niederdrückt.

2. Ohne Zange.

a. Ziehbank der Nadler. (* Sprengel, II. 261. — * Krünitz, Bd. 100. S. 470.) Der schon ziemlich fein gezogene Draht, welcher sich auf einer Art von Haspel befindet, und von da durch ein Loch des Ziehelsens geht, wickelt sich um eine horizontal liegende Walze, durch deren Umdrehung das Ziehen verrichtet wird.

b. Abführtisch (* Sprengel, III. 34. — * Brosenius Technologie, II. 228. — * Rees Cyclop. Vol. XXXVIII. Art. Wire-Mill.) Der Draht befindet sich auf einer Art von Spule (dem s. g. Hut,) und wickelt sich, nachdem er durch ein Loch des Zieheisens gegangen ist, auf eine senkrecht stehende Rolle (die Stockrolle,) welche mittelst einer Kurbel umgedreht wird.

c. Ziehscheibe (* Sprengel, III. 44.) Gleicht ziemlich dem vorigen. Der Draht ist hier auf eine wirkliche, senkrechte Spule gewickelt, und geht von da durch das Zieheisen auf die sogenannte Scheibe, eine etwa 2 Fuß im Durchmesser haltende, niedrige Rolle, welche durch das im I. Bande (§. 103) beschriebene Mittel umgedreht wird.

B. Die zum Ziehen des Drahtes bestimmten Oeffnungen werden durch zwey Walzen gebildet. Draht-Walzwerk (* Bulletin XVI. 158. — * Annales des Arts et Manuf. 2de Coll. V. 212.) Diese Maschine hat große Aehnlichkeit mit den Walzwerken zur Erzeugung der Eisenstangen (XXVII. b.)

Jede von den zwey durch Räderwerk gegen einander sich drehenden Walzen ist auf ihrem Umfange mit halbkreisförmigen Rinnen versehen; so zwar, daß die Rinnen beyder auf einander treffen, und hierdurch ähnliche Oeffnungen, wie die in den Zieheisen sind, entstehen. Eine runde Stange wird nach und nach immer durch engere Rinnen dieser Art gepreßt, dadurch verdünnt, und endlich in Draht verwandelt, welcher sich auf große, in langsamer Umdrehung begriffene Spulen wickelt. Jede Walze ist mit 12 bis 15 Rinnen von abfallender Größe versehen.

XXXIV a.

Adjustirwerk der Münzen.

(* Krünitz, Bd. 97. S. 674.)

Eine Art Ziehbank (XXXIV. A. 1. b. bb) worauf statt des Drahtzieheisens eine aus zwey stählernen Backen bestehende Vorrichtung (der Durchlaß) angebracht ist, durch welche die Münzzaine, um sie dünner, und an allen Stellen gleich stark zu machen, mittelst einer Zange gezogen werden. Die letztere wird durch eine gezahnte Stange bewegt, in welche ein von zwey Kurbeln umgedrehtes Getrieb greift.

XXXV.

Röhren-Ziehwerke.

Sie dienen, um Röhren von allen Dimensionen, die man aus Blech gebogen und zusammengelöthet, oder aus leichtflüssigem Metalle (z. B. Bley) gegossen hat, vollkommen rund und gerade zu machen 1). Nur bleyerne Röhren werden dabey

1) Sogar Kattundruckwalzen hat man nach des Engländers Ormrod Vorschlag auf gleiche Art hohl gezogen (Jahrbücher, II. 403. — Dinglers polyt. Journ. I. 35,) um sie, wie dieß häufig geschieht, beym Gebrauch auf Kerne von Eisen zu stecken.

auch absichtlich gestreckt, d. h. dünner und länger gemacht; bey Röhren aus Messingblech ist diese Streckung gering und zufällig. Alle Röhren stecken beym Ziehen auf einem eisernen oder stählernen (zuweilen jedoch auch hölzernen) Cylinder oder Dorn, der sie verhindert, sich zusammen zu drücken oder zu biegen. Sie gehen nähmlich sammt dem Dorne durch die Löcher eines Zieheisens, statt welchem bey großen Röhren bloß gestählte (eingesetzte) Ringe von abfallenden Durchmessern angewendet werden.

a. Horizontales Ziehwerk (Ziehbank.) (* Rees Cyclop. Vol. XXVII. Art. Pipe.) Es hat die größte Aehnlichkeit in allen Theilen, mit der oben (XXXIV. A. 1, b, aa) beschriebenen Ziehbank. Das aus der Röhre hervorstehende Ende des Dorns wird durch eine Zange, oder mittelst eines quer durchgesteckten Keiles an eine Kette befestigt, welche, indem sie sich um eine mittelst Räderwerk gedrehte Welle wickelt, den Dorn sammt dem darauf steckenden Rohre nach sich, und durch die Oeffnung des Eisens oder Ringes zieht.

b. Vertikales Ziehwerk. Gleiche Einrichtung mit dem vorigen, den Umstand ausgenommen, daß das Ziehen von unten nach oben geschieht. Die Kette hängt zu diesem Behufe senkrecht herab, und wickelt sich um eine im obern Theile des Gestelles angebrachte Walze oder Trommel. Man zieht gewöhnlich diese Bauart vor, weil sie wenig Raum fordert 1).

---

1) Auch die Drahtwalzwerke (XXXIV. B.) hat man für die Verfertigung von Röhren angewendet. (Brevets, VII. 95.) — Für sehr große Röhren bedient man sich, in Ermanglung einer hinreichend starken Ziehbank, des folgenden, sehr sinnreichen und einfachen Verfahrens. Man befestigt den zum Ziehen bestimmten Ring auf einem der Länge nach durchbohrten Holzcylinder, der lang genug ist, um den eisernen Dorn in sich aufnehmen zu können. Zu Anfang der Operation wird dieser Dorn sammt dem darauf steckenden Rohre auf die Oeffnung des Ringes so gestellt, daß seine Axe mit der Axe des darunter befindlichen hölzernen Cylinders eine einzige fortlaufende gerade Linie bildet. Man verhindert ihn durch eine einfache Vorkehrung, aus sei-

XXXV a.

Auger's Röhren-Walzwerk. Statt der Ziehbank anwendbar, um gegossene bleyerne Röhren dünner und länger zu machen.

(* Brevets, VI. 290.)

Patent. in Frankr. 1811. — Acht Paare von auf der Stirn hohl ausgedrehten Walzen, zwischen welchen die auf einem eisernen Dorn steckende Röhre nach und nach durchgehen muß. Von diesen Walzen ist abwechselnd ein Paar stehend, und eines liegend angebracht, so, daß die Röhre von vier Seiten einen Druck erleidet, der die Wirkung des Ringes beym Ziehen auf der Ziehbank zu ersetzen bestimmt ist. Der Durchmesser der Walzen nimmt vom Anfange der Maschine gegen das Ende hin regelmäßig zu, weil jedes folgende Paar die Röhre verlängert von dem vorhergehenden empfängt, dieselbe also schneller vorwärts schaffen muß, ungeachtet die Zahl der Umdrehungen in einer gewissen Zeit bey allen Walzen gleich ist. Durch endlose Schrauben werden die Walzen eines jeden Paares ein-

---

ner senkrechten Stellung zu weichen, zieht ihn sammt dem Holzklotze mit Stricken in die Höhe, und läßt ihn wieder frey auf den festgestampften Boden fallen. Der Dorn wird durch den dabey Statt findenden heftigen Stoß nicht so augenblicklich aufgehalten, wie der auf den Boden kommende Holzklotz, sondern er sinkt vermöge der erhaltenen Geschwindigkeit auf eine kleine Strecke durch den Ring und in die Höhlung des Klotzes. Eine oft vorgenommene Wiederhohlung dieser Arbeit bewirkt endlich dasselbe, wie die ohne Unterbrechung fortwährende Kraft des Ziehwerks, nähmlich den Durchgang des Dorns durch den Ring. (Wer sich den Vorgang bey dieser Operation nicht anders zu versinnlichen im Stande seyn sollte, erinnere sich an das bekannte Mittel, ein los gewordenes Beil durch Aufstoßen des Stieles gegen einen harten Körper wieder fest zu machen.)

ander genähert, bevor man die schon gezogene Röhre neuerdings durchgehen läßt.

XXXVI.

Maschinen, um Röhren aus Bley oder andern leichtflüssigen Metallen zu gießen.

a. Burr's Maschine (Repertory, October 1822. — Dinglers polyt. Journ. IX. 332.) Patent. in Engl. 1820. — Ein starker eiserner, genau rund ausgebohrter Cylinder ist das Hauptstück. Er ist an einem Ende ganz offen, am andern aber bis auf ein Loch im Mittel, von der Weite der zu bildenden Röhre, geschlossen. Durch das offene Ende wird ein gut passender Stämpel hineingetrieben, an welchem vorn eine als Kern dienende runde Stange sich befindet. Diese reicht, wenn der Stämpel beynahe aus dem Cylinder heraussteht, bis in die Mitte des gegenüberstehenden Loches, wo zwischen ihm und der Wand des letztern genau der zur Bildung der Röhre nöthige Raum bleibt. Nun wird geschmolzenes Bley in den Cylinder gegossen; wenn dieses sich gesetzt hat (fest geworden ist?!) treibt man den Stämpel mit großer Gewalt hinein, und zwingt so das Metall, vorn zur Oeffnung, mit dem Kerne zugleich, in Gestalt einer Röhre herauszubringen. — Durch Abänderungen hat der Erfinder diese Vorrichtung auch zur Verfertigung bleyerner Platten brauchbar machen wollen.

b. Hague's Maschine (* London Journal, Nr. XXVI. Febr. 1823. — * Dinglers polyt. Journ. XI. 177. — * Mag. d. Erf. n. F. Nr. 16. S. 23. — * Bulletin, XXII. 73.) Patent. in Engl. 1822. — Ein horizontal liegendes eisernes Rohr, welches sich vorn hin verengt, wird aus einem Kessel mit geschmolzenem Bley gefüllt; und durch Eindrehen einer Schraube wird dieses zur engen Oeffnung wieder hinaus getrieben, zugleich aber, weil hier das Rohr mit Wasser umgeben ist, abgekühlt und zum Erstarren gebracht. Die erwähnte Oeffnung ist cylindrisch, und in ihrer Mitte mit dem runden Kern versehen,

welcher die Weite der zu bildenden Röhre bestimmt, und während der Operation ganz unbewegt bleibt. Die fertige Röhre wickelt sich um einen Cylinder.

c. Bramah's Maschine (Rees Cyclop. Vol. XXVII. Art. Pipe.) Patent. in Engl. 1797. — Kommt mit der vorigen in mehreren Hinsichten überein, unterscheidet sich aber von ihr dadurch, daß das flüssige Bley durch eine über dem Schmelzkessel angebrachte Pumpe in die Gießform, welche den Kern enthält, getrieben wird. Für eine ähnliche Maschine ist Devillers in Frankreich 1808 patentirt worden (* Brevets. VII. 254.) Die eiserne Form sammt ihrem Kerne liegt schräg in einem mit geschmolzenem Bley gefüllten Kessel, und der darüber herausstehende Theil muß kalt genug seyn, um das durch ein Druckwerk mit drey Stiefeln hineingepumpte Metall bey seinem langsamen Aufsteigen bis zum Erstarren abzukühlen. Unter dieser Bedingung bildet sich zwischen dem Kerne der Form und ihrer Wand die Röhre, welche durch das nachdringende Bley von selbst herausgeschoben wird.

d. Eckhardt's Maschine zum Gießen hohler metallener Cylinder u. dgl. (* Blunt's Essay on mechanical drawing. 4. London, 1811. Plate 33.) Die zum Gießen bestimmte, hohle metallene Form ist auf einem horizontalen, durch eine Schnur ohne Ende schnell umgedrehten Rade befestigt. Das eingegossene Metall wird bey dieser Bewegung durch die Centrifugal- oder Schwungkraft nach auswärts getrieben, und gezwungen, sich an die Wände der Form anzulegen, bis es erkaltet. (Platte 49 u. 50 des oben angeführten Werkes sind abgeänderte Einrichtungen nach dem nähmlichen Prinzipe.)

XXXVI a.

Devillers's Apparat zum Gießen von Bleyplatten.

(* Brevets, VII. 250.)

Patent. in Frankr. 1808. — Aus einem mit geschmolzenem Bley angefüllten Kessel wird dieses Metall durch eine schräge, von dem Boden ausgehende Röhre in die tiefer stehende Gießform geleitet, wo man den Einfluß durch zweckmäßige Oeffnung eines Hahnes regulirt. Die Form liegt schräg; ihr unterer Theil taucht in ein mit geschmolzenem Bley angefülltes Gefäß, welches, nebst der Leitungsröhre, durch einen besondern Ofen so viel Wärme erhält, als nöthig ist, um das vorzeitige Erstarren des Metalles in der Form zu verhindern. Der aus dem Gefäße hervorragende Theil der Form ist kühl genug, das Erstarren zu bewirken, wodurch, bey zweckmäßiger Einrichtung der Gießform, eine fertige Bleyplatte sich bildet, die man allmählich hervorzieht und aufrollt.

XXXVII.

Eckhardt's Maschine zum Schrotgießen.

(* Blunt's Essay on mechanical Drawing. 4. London, 1811. Plate 44.)

Das flüssig gemachte Bley wird in ein cylindrisches Gefäß gegossen, welches in seiner Wand mit vielen kleinen Löchern versehen ist, und über einem Wasserbehälter schnell um seine vertikal stehende Axe gedreht wird. Die Fliehkraft treibt das Metall durch die erwähnten Oeffnungen hinaus, und indem die Tropfen desselben in das Wasser fallen, bilden sich die Schrotkörner.

XXXVIII.

Maschinen zur Fabrikation der Nägel.

a. Clifford's Maschine (Magazin à. n. Erf. III. 5. — Geißlers Instrumente, X. 61. — Neueste und Nützlichste, V. 142. — Annales des Arts et Manuf. III. 293.) Patent. in Engl. 1790. — Von zwey starken eisernen Walzen enthält jede die Hälfte der vertieften Nägelformen, so zwar, daß Vertiefung an Vertiefung sich schließt, und eine durchgezwängte glühende Eisenstange in eine Reihe an einander hängender Nägel verwandelt wird, von denen man nur noch die anhängenden Eisentheile wegzuschneiden hat.

b. Learenwerth's (* Brevets, V. 288.) Patent. in Frankr. 1810. — Aus Eisenblech werden die Nägelschäfte (welche die Köpfe erst später durch den Hammer erhalten) durch eine Art Presse geschnitten, deren an der Stelle des Oberstämpels angebrachtes Messer an einer senkrechten in ihrer Mitte mit einem Gelenke versehenen Stange befestigt ist, und durch eine Kurbel in auf- und niederspielende Bewegung gesetzt wird.

c. Schafzahl's (Jahrbücher, III. 494.) Patent. in Oesterreich, 1815. — Die Nägel werden durch eine nicht im Detail bekannt gewordene Vorrichtung aus Schienen geschnitten, deren Form so beschaffen ist, daß jeder Schnitt zwey nur mehr an den Köpfen zusammenhängende Nägel liefert, die sofort durch einen neuen Schnitt von einander getrennt werden. Die Ausbildung der Köpfe geschieht durch Schraubenpressen.

d. Spencer's (* Annales des Arts et Manuf. IX. 83.) Patent. in Engl. 1801. — Mittelst eines Walzwerkes werden zuerst Schienen gebildet, welche in der Mitte eine nach der Länge laufende Leiste für die Köpfe haben, an den beyden Kanten hingegen dünner sind. Aus diesen Schienen schneidet man mittelst einer Schraubenpresse die Nägel, welche paarweise noch an den Köpfen vereinigt sind, heraus. Zuletzt werden sie mittelst einer zweyten Presse getrennt.

e. Lemire's (Bulletin XIX. 305. — Jahrbücher, III.

493.) Die Nägelschäfte werden durch große Scheeren aus glatten gewalzten Schienen geschnitten; die Köpfe erhalten sie später durch den Schlag eines darauffallenden Stämpels.

XXXIX.

Bell's Walzwerk zur Verfertigung von Messerklingen.

(* Magazin a. n. Erf. VII. 236.)

Die Walzen einer solchen Maschine sind mit Einschnitten oder Vertiefungen versehen, welche auf das durchgelassene Metall die verlangte Form eindrücken. Durch Scheeren oder durch eine Presse trennt man die einzelnen erhaltenen Stücke.

XL.

Moorcroft's Maschinen zur Verfertigung der Hufeisen.

a. Aeltere (Geißlers Repertorium, II. 317. — Magazin a. n. Erf. III. 4.) Patent. in Engl. 1796. — Zwey gegen einander sich drehende Walzen, deren jede die halbe Form für ein Hufeisen vertieft enthält. Einrichtung und Wirkungsart ist ganz dieselbe, wie bey Clifford's Nägel-Walzmaschine (XXXVIII. a.)

b. Neuere (Magazin a. n. Erf. I. 110.) Die in Stücke von der gehörigen Länge zerschnittenen Eisenstangen werden, glühend, von der ersten Maschine in die kreisförmige Gestalt gebogen; sie kommen hierauf in die zweyte Maschine, welche durch einen einzigen Schlag das ganze Hufeisen bis auf die Löcher fertig macht; eine dritte Maschine schlägt diese Löcher mit großer Geschwindigkeit durch; eine vierte endlich nimmt den dabey gebildeten Grath weg.

XLI.

Feilenhau-Maschinen.

Die Feinheit der auf den Feilen gewöhnlichen Hiebe, und ihre geringe Entfernung von einander machen eine sehr genaue Bauart derjenigen Maschine nothwendig, welche die Leistung eines geübten Handarbeiters vollkommen ersetzen soll. Bey fast allen bis jetzt bekannt gewordenen Feilenhau-Maschinen hat man den gleichen Abstand zwischen den einzelnen Hieben dadurch zu erreichen gesucht, daß man die Feile sammt ihrer Unterlage entweder unausgesetzt und langsam, oder sprungweise sich fortbewegen ließ, und somit dem Meißel bey jedem Schlage eine neue Stelle darboth, auf welche er treffen konnte.

a. Feilenhau-Maschine eines Amerikaners (* Annales des Arts et Manuf. II. 94. — * Journal für Fabrik, XII. 424. — * Poppe, Encyclopädie, II. 173.) Die Feile liegt auf einer Art von Wagen, der durch eine verzahnte Stange mittelst des an der Axe eines Stoßrades sitzenden Getriebes langsam auf seinem Gestelle fortbewegt wird. Der Meißel ist an einem einarmigen Hebel befestigt, der durch die aus freyer Hand geführten Hammerschläge niedergedrückt wird, durch die Gegenwirkung einer Feder aber sogleich wieder in die Höhe springt, und dabey die Stoßstange des Stoßrades in Bewegung setzt. Hierdurch geschieht es, daß beym nächsten Hiebe die Feile schon um das Nöthige fortgerückt ist. Durch eine Stellschraube erlaubt man dem Hebel, mehr oder weniger weit in die Höhe zu gehen, somit das Stoßrad um mehr oder weniger Zähne fortzuschieben, und auf diese Art die Entfernung der Hiebe, von welcher die Feinheit der Feilen abhängt, zu reguliren.

b. Duverger's Maschine (* Machines approuvées, I. 155. — * Geißlers Instrumente, IX. 59.) Mehrere zu hauende Feilen sind neben einander auf einer Unterlage befestigt, welche durch ein um eine Welle sich aufwickelndes Seil langsam fortgezogen wird. Die Meißel stehen fest, und werden

nur durch schwache Federn etwas von den Feilen entfernt gehalten. Für jeden Meißel ist ein Hammer vorhanden, und alle diese Hämmer werden an dem Hintertheile ihrer Stiele durch die Daumen einer Wasserrad-Welle gehoben.

c. Fardouel's Maschine (* Machines approuvées, IV. 125, 129.) Sie ist bloß bestimmt, eine einzige Feile zu hauen. Das Heben des Hammers geschieht am hintern Ende seines Stiels durch eine Art von Daumen; das Fortrücken der Feile unter dem Meißel entweder durch ein ähnliches Mittel wie bey der vorigen Maschine, oder durch Verzahnung.

d. Prasse's Maschine (* Geißlers Instrumente I. 59; X. 136.) Die Unterlage der Feile, worauf dieselbe an beyden Enden festgehalten wird, steht unbeweglich, während die ganze den Hammer und Meißel tragende Vorrichtung durch eine Leitschraube langsam fortgeführt wird. Der Hammer dreht sich am Ende seines Stiels um ein paar Zapfen; eben so der Schaft oder Stiel, an welchem vorn der Meißel befestigt ist. Bey der Umdrehung der Schraube stößt ein daran befestigtes Rad mit einem seiner Zähne an einen Hebel, zieht mittelst eines Drahtes einen an der Hammerwalle befestigten Arm abwärts, und hebt so den Hammer, der nach dem Vorübergehen des Zahns sogleich herabfällt, und auf den Meißel schlägt. Hierauf stößt der zweyte Zahn an den Hebel u. s. f.

e. Petit-Pierre's Maschine (Annales des Arts et Manuf. 2de. Coll. I. 62. — Bulletin, XIII. 51.) Sie haut zwölf Feilen zugleich, die auf einer Art von Wagen liegen, der von einer Schraube geführt wird, und besitzt deßwegen auch zwölf Meißel und eben so viel Hämmer, welche auf jene schlagen.

f. Nicholson's Maschine (Annales des Arts et Manuf. XVI. 154. — Magazin a. n. Erf. V. 135.) Patent. in Engl. 1802. — Diese Maschine besteht aus drey abgesonderten Mechanismen, nähmlich 1. einem Wagen, welcher zur Befestigung der Feile dient, und sammt dieser durch eine Schraube langsam fortbewegt wird; 2. einem Ambos, welcher die Feile

an jenem Punkte unterſtützt, wo der Schlag hingeführt wird; 3. einer Vorrichtung, welche das Hauen vollbringt. Hierzu iſt ein ſtarker und kurzer Meißel beſtimmt, der in einer Art von Schraubzwinge an einem Hebel befeſtigt iſt, und ſammt dieſem abwechſelnd gehoben wird und wieder niederfällt. Durch eine Feder oder ein Gewicht wird die Stärke des Schlages vermehrt.

g. Breithaupt's Maſchine (* Magazin a. n. Erf. VIII. 356.) Acht meißelartig geformte Hämmer ſtehen in zwey gegen einander gekehrten Reihen auf einem Geſtelle, und werden durch die Umdrehung zweyer Daumenwellen an den hintern Enden ihrer Stiele gehoben. Unter ihnen ſchieben ſich die Feilen ſammt den Platten, worauf ſie liegen, durch die Wirkung von Leitſchrauben langſam fort. Zwey Hämmer arbeiten gemeinſchaftlich auf einer Feile, und zwar macht einer von ihnen den Grundhieb, der andere den Kreuzhieb.

XLI a.

Maſchinen zum Biegen der Kettenglieder.

a. Gemeine (Verhandlungen, III. 52.) Ein eiſernes Zahnrad wird durch ein eben ſolches Getrieb in Bewegung geſetzt. Die verlängerte Axe des Rades hat die länglich runde Form, welche man den Kettengliedern geben will, und das glühende Rundeiſen wird darauf gewickelt.

b. Brunton's Maſchine (* Verhandlungen, III. 53.) Ein abgeſchnittenes Eiſenſtück wird in eine Art Schraubſtock geſpannt, deſſen beweglicher Backen durch die Schraube gegen eine elliptiſche (dem künftigen Kettengliede gleich geformte) Bahn von Gußeiſen gepreßt wird. Man ſteckt das glühende Eiſen in das Maul des Schraubſtocks, ſo, daß es eine horizontale Lage erhält. Mittelſt eines Hebels, in welchen ein ſtählernes Geſenk befeſtigt iſt, wird das Eiſen in die elliptiſche Bahn gebracht und mithin in ſeine gehörige Form gebogen. (Dieſer Vorgang wird ſelbſt durch Hülfe der Zeichnungen nicht ganz deutlich.) — Die Glieder von Brunton's Patent-Ketten

sind oval, und besitzen in der Mitte eine starke Querspange, welche den Ring in zwey Theile trennt. Diese Spange wird nach dem Biegen und Zusammenschweißen eingesteckt, und hierauf drückt man jedes Glied mittelst einer Maschine, welche aus einem einfachen eisernen Hebel besteht, etwas nach seinem kleinern Durchmesser zusammen, um die Spange am Herausgehen zu verhindern (* Verhandlungen, III. 54.)

XLII.

Maschinen zur Verfertigung der Vaucanson'schen Bandketten (Band I. §. 73.)

a. Vaucanson's Maschine (Borgnis, VII. 158.)
b. Seider's Maschinen (Jahrbücher, IV. 57.)

XLIII.

Poterat's Maschine zur Verfertigung der Uhrfedern.

(* Bulletin, XVII. 133.)

Die Bestimmung dieser Maschine ist, durch Hammerschläge die Uhrfedern aus Stahldraht zu bilden. Der Draht wird zu diesem Behufe auf einen Haspel gebracht, von welchem er sich langsam abwickelt, um auf einen zweyten ähnlichen Haspel, der durch Räderwerk umgedreht wird, überzugehen. Er läuft dabey über einen polirten stählernen Ambos, wo er den Hammerschlägen ausgesetzt wird. Der Hammer ist mit seinem Stiele um eine Welle beweglich, und wird an seinem Kopfe von excentrisch an einer Hauptaxe angebrachten Rollen (welche statt Daumen dienen) gehoben. Von dieser Hauptaxe, welche durch eine Kurbel gedreht wird, und mit einem Schwungrade versehen ist, erhalten zugleich alle übrigen Theile ihre Bewegung. Für verschiedene Gattungen von Uhrfedern muß sich die Fallhöhe des Hammers und die Kraft seines Niederfallens verändern lassen.

Jenes geschieht durch Verschiebung des Hammers an seinem Stiele, wodurch er in einen größern oder kleinern Abstand vom Drehungspunkte kommt; letzteres durch eine starke hölzerne Feder, welche sich mehr oder weniger spannen läßt.

XLIV.

Maschinen zur Verfertigung der Krämpeln.

a. Maschinen zum Biegen der Drahtzähne für die Krämpeln.

Erste Maschine. Eine in ihren Lagern sich drehende, sonst aber keiner Bewegung fähige Schraubenspindel trägt ein Rad, dessen Zähne in die eines andern Rades eingreifen, und dasselbe herumdrehen. Die verlängerte Axe dieses zweyten Rades, welche mit der Schraube parallel liegt, ist ein flach viereckiges Lineal, welches in der Mitte nach seiner ganzen Länge einen breiten Einschnitt oder Schlitz hat. Um dieses Lineal muß der Eisendraht in engen Windungen so gewickelt werden, daß es ganz davon bedeckt wird. Man schneidet dann mit einer Scheere (deren Blätter eben in dem erwähnten Schlitze Raum finden, diese Windungen durch, und erhält so lauter Drahtstücke, welche in die Form eines ⊔ gebogen sind. So viel über den Zweck der Maschine. Das Aufwickeln des Drahtes könnte aber schwerlich aus freyer Hand so genau geschehen, daß Windung an Windung käme; dieses zu bewirken, ist eigentlich die Schraubenspindel bestimmt. Die Mutter derselben, welche sich in einer Nuht bewegt, um sich nicht drehen zu können, ist mit einer Stütze versehen, die ein Loch zum Durchgange des Drahtes besitzt. Wenn daher die Schraube mittelst ihrer Kurbel gedreht wird, so theilt sie nicht nur diese Drehung durch die Verzahnung dem oben erwähnten Lineale mit, sondern sie führt auch den Draht selbst, der von einer Spule durch das Loch der Stütze läuft, allmählich der Länge nach fort, was sonst die Hand des Arbeiters thun müßte.

Zweyte Maschine. Die ⊔-förmigen Häkchen, wel-

che die vorige Maschine liefert, werden auf der gegenwärtigen an beyden Enden schräg abgebogen, wie es ihr Gebrauch bey den Krämpeln erfordert. Eine Person legt die Drähte in der Reihe hinter einander ein; die Maschine ergreift sie einzeln, läßt sie über eine schiefe Fläche hinabgleiten, hält sie am Ende derselben fest, biegt sie um, und wirft sie endlich heraus, um die nachfolgenden eben so zu behandeln. Es wäre schwierig und umständlich, die Mittel zu allen diesen schnell auf einander folgenden Verrichtungen bloß mit Worten deutlich zu machen.

b. Beard's Maschine zum Schneiden und Biegen der Krämpeldrähte (* Transactions, XXX. 119.) Sie verrichtet alles das auf einmahl, was die beyden vorigen Maschinen abgesondert leisten, bearbeitet zwey Drähte zugleich, und liefert deren in der Stunde überhaupt 18,000. Beym Umdrehen einer Kurbel, deren Axe allen übrigen Theilen die Bewegung gibt, ziehen zwey Walzen den Draht zwischen sich in die Maschine, und leiten ihn durch ein stählernes Rohr, bis er an den Kopf einer Schraube stößt, dessen Abstand von dem Ende des Rohres seine (des Drahtes) Länge bestimmt. In diesem Augenblicke wird die obere Walze gehoben, und der Draht hört auf, sich vorwärts zu bewegen. Ein Messer schneidet ihn nun hart vor seinem Austritte aus dem Rohre ab; ein paar Hebel krümmen ihn in die Form eines ⊔, und eine vorbeystreifende Platte biegt seine Enden schräg ab. Der fertige Draht fällt in ein unterhalb der Maschine angebrachtes Behältniß. Alle genannten Operationen folgen mit ungemeiner Schnelligkeit und wunderbar berechneter Uebereinstimmung auf einander, und wiederhohlen sich, nachdem alle Theile des Mechanismus wieder in ihre anfängliche Lage gekommen sind.

c. Scrive's Maschine zur Verfertigung der Krämpeldrähte (* Brevets, VII. 284.) Patent. in Frankr. 1813. — Die Bewegung geht von einer kurbelförmig gebogenen horizontalen Welle aus, welche mittelst einer Ziehstange die oscillirende Bewegung der in der Beschreibung nicht erklärten Theile hervorbringt, die den Draht abschneiden und

biegen. An der nähmlichen Welle sitzt ein Hebkopf, der bey jeder Umdrehung einmahl auf einen Hebel wirkt, und mittelst dieses letztern ein sechszähniges Stoßrad um einen Zahn weiter dreht. Die Axe dieses Rades trägt die untere von zwey Walzen, welche den Draht zwischen sich durchziehen, und ein Stück desselben von bestimmter Länge in die Maschine führen. Der Draht geht hier zuerst durch ein horizontales Rohr, und hört auf sich zu bewegen, wenn er bis an den in gewisser Entfernung stehenden Kopf einer Schraube gekommen ist, dessen Abstand von dem Rohre die Länge des abzuschneidenden und zu biegenden Stückes bestimmt.

d. Maschine zum Vorstechen der Löcher in das Leder der Krämpeln. — Das Leder ist durch Schrauben in einer Horizontal-Ebene stark ausgespannt, und bildet sammt dem Gestelle, worauf es sich befindet, gleichsam das Untertheil der Maschine, mit welchem durch ein Gewind das Obertheil, wie der Deckel einer Dose mit der letztern selbst, in Verbindung steht. Dieses Obertheil trägt mehrere Reihen scharfgespitzter, nach abwärts gekehrter Drahtstifte, welche nach Willkühr und Bedürfniß verschoben werden können, und mittelst des durch einen langen Hebel bewirkten Druckes, das Leder durchbohren. Jedesmahl, wenn auf solche Art durch das Herabpressen des Obertheils einige Löcherreihen eingestochen sind, wird das Leder um die nöthige Entfernung fortgerückt, und wieder festgestellt.

e. Englische Maschine zur vollständigen Verfertigung der Krämpeln (Jahrbücher, I. 480.) Diese Maschine vereinigt die Wirkung aller vorigen; sie formt nähmlich die Drähte, sticht die Löcher dazu in das Leder, und steckt sie selbst ein; kurz sie vollendet die Krämpeln ganz und gar. Das Leder ist vertikal oder horizontal ausgespannt; ein mit zwey Spitzen versehenes Instrument sticht die Löcher paarweise durch, und nachdem diese ein in die ⊔-Form gebogenes Drahtstück aufgenommen haben, werden erst die beyden Enden des letztern schräg in der Hälfte ihrer Länge abgebogen. Die aufsehenden

Arbeiterinnen haben während des Ganges der Maschinen nichts zu thun, als die von Draht leer gewordenen Haspel durch neue, volle zu ersetzen.

XLV.

Maschine zur Verfertigung der Knopföhre.

Diese Oehre entstehen aus Kupferdraht, der von einer Walze, auf welche er gewickelt ist, in die Maschine geleitet wird. Zwey sich gegen einander drehende kleine Stahlcylinder fassen ihn zuerst, und ziehen ihn zwischen sich durch. Sie führen ihn vor eine senkrechte Rinne, in welche er von einem beweglichen stählernen Zapfen oder Dorn hineingedrückt wird, um die nöthige Krümmung zu empfangen; zwey sich gegen einander pressende Backen drücken ihn zusammen, und ein aufwärts steigendes Messer schneidet die Enden des gebildeten Oehres flach ab. Schon früher haben die Walzen (ohne jedoch auf den Draht, der bereits festgehalten ward, zu wirken) sich rückwärts gedreht, und führen hierauf den Draht neuerdings vorwärts. Die geschnittenen Oehre fallen in eine unterhalb angebrachte Schiebelade. Alle diese Vorrichtungen werden von der Maschine so schnell hinter einander vorgenommen, daß in einer Minute leicht 150 Stück Oehre fertig gemacht werden. Die Bewegung geht von einer mit einem Schwungrade versehenen horizontalen Axe aus, und wird mittelst kreisförmiger schiefer Flächen, excentrisch angebrachter, gleich Daumen wirkender Rollen, und mittelst Verzahnung auf die verschiedenen Theile übertragen. Jede Umdrehung bringt ein Oehr hervor 1).

---

1) Ich benütze diese Gelegenheit, in Ermanglung einer bessern, um einer Vorrichtung zu erwähnen, durch deren Hülfe man die Löcher in Pappe sticht, welche zum Einstecken der Oehre beym Verpacken der Knöpfe dienen. Es ist dieß eine Schraubenpresse mit hölzerner Spindel, welche auf eine mit abwärts gekehrten Drahtspitzen reihenweise besetzte Platte drückt, und

XLVI.

Mouchel's Maſchine zum Geraderichten des Drahtes für die Nadler.

(* Bulletin V. 309. — * Borgnis, VI. 171.)

Das Geraderichten des Drahtes, welches ſonſt durch ein einfaches Werkzeug, das ſogenannte Richtbret, geſchieht, indem man den Draht zwiſchen eng neben einander ſtehenden Stiften mit einiger Gewalt durchzieht, wird mittelſt der in Rede ſtehenden Maſchine viel ſchneller und vollkommener bewirkt. Statt der Stifte ſind hier gehärtete und rund geformte ſtählerne Backen angebracht, welche ſich durch einen einfachen Mechanismus (ein ſ. g. Zikzak) alle auf die nähmliche, für die vorkommende Drahtnummer erforderliche Entfernung von einander ſtellen laſſen. Beym Austritt aus dieſen Backen wird der Draht durch ein paar Rollen geleitet, und auf ein von Menſchenhand gedrehtes Rad gewickelt.

XLVII.

Spitzring der Nadler.

Zum Anſpitzen der Nadelſchäfte, wobey der Arbeiter immer eine große Anzahl der letztern zugleich mit der Hand faßt, und bearbeitet.

a. Zu Stecknadeln (* Sprengel, II. 266. — * Krünitz, Bd. 100. S. 474.) Von einem 3 oder 4 Fuß im Durchmeſſer haltenden Schnurrade, welches man durch Treten mit dem Fuße in Bewegung ſetzt, wird derjenige Theil, welcher beym Anhalten der Nadelſchäfte das Zuſpitzen derſelben verrichtet, nähmlich eine ſtählerne (oder mit Stahl belegte,) an der Stirn feilenartig gehauene Scheibe, zu ſchneller Umdrehung

---

mittelſt dieſer die Löcher in mehrere zugleich untergelegte Blätter von Pappe macht.

gezwungen. Gewöhnlich besitzt man zwey Spitzringe von verschiedener Feinheit des Hiebes, von welchem einer zum Anschleifen, der zweyte aber zum Poliren der Spitzen bestimmt ist. In großen Fabriken werden deren mehrere durch ein einziges Wasserrad getrieben.

b. Zu Nähnadeln. Statt der scheibenförmigen Feile ist hier, bey übrigens unveränderter Bauart des Ganzen, ein gewöhnlicher Schleifstein angebracht.

c. Prior's Spitzring (* Transactions, XXXI. 206. — * Bulletin, XV. 76. — * Mag. d. Erf. n. F. Nr. XV. 1.) Er soll den Arbeiter vor dem Einathmen der abfliegenden Späne schützen, indem diese durch einen vom Fußtritt zugleich mit in Bewegung gesetzten Blasebalg weggejagt werden.

d. Adam's Spitzring (* Transactions, XL. 135. — * Dinglers polyt. Journ. XI. 196. — * Bulletin, XXII. 157.) Zu Nähnadeln. Die feinen abfliegenden Eisenspäne werden durch Magnete, welche sich in der Nähe des Schleifsteins, und an einer vom Arbeiter umgenommenen Maske befinden, angezogen 1).

e. Elliot's Spitzring (* Transactions XLI. 194. — * Repertory, Sept. 1824. — * Dinglers polyt. Journ. XV. 294.) Auf der dem Standorte des Arbeiters entgegengesetzten Seite ist der Schleifstein mit einem Kasten umgeben, in welchen (durch den bey der schnellen Drehung des Steins entstehenden Luftstrom) die feinen Eisenspäne gejagt werden. Die vordere Seite des Kastens ist durch zwey Vorhänge so geschlossen, daß die bleibende Oeffnung eben groß genug für die Bewegung des Steins ist; die hintere Seite endigt sich in einen schornsteinartigen Kanal, der erst senkrecht aufwärts, dann fast horizontal läuft, und in die freye Luft führt.

---

1) Schon i. J. 1817 hat der Engländer Westcott die Anwendung von Magneten zu gleichem Zwecke versucht (Transactions, XLII. 165.)

XLVIII.

Fallwerk.

(* Rees Cyclop. Vol. XXVII. Art. Plated Manufacture.)

Um allerley Gegenstände, Verzierungen u. dgl. aus Blech in vertieften stählernen Stanzen zu prägen. Diese Stanzen, auf welche man das Blech unmittelbar legt, werden unter einem hohen, aus zwey senkrechten Balken zusammengesetzten Gestelle mittelst Schrauben befestigt. Zwischen den gedachten Balken bewegt sich ein schwerer eiserner Klotz auf und nieder, der durch Stricke in die Höhe gezogen wird, durch sein Gewicht aber wieder mit Gewalt herabfällt. Er trägt auf seiner Unterseite den aus Kupfer (zuweilen aus Bley oder mit Bley legirtem Zinn) gebildeten Oberstämpel, der die Figur der Stanze erhaben besitzt, und bey dem auf das Blech ausgeübten Schlage letzteres in die Stanze hineindrückt, und zur Annahme ihrer Form zwingt. Zu manchen Zwecken sind Ober- und Unterstämpel aus weichem Eisen. In den Knopf-Fabriken wird das Fallwerk angewendet, um die Knöpfe zwischen polirten stählernen Stämpeln glatt zu pressen. Der Unterstämpel muß dann in seinem Mittelpunkte ein Loch zum Einstecken des Oehres besitzen. (Des Fallwerkes bedient man sich in England auch, um Eisenstangen in Stücke zu zertheilen. An der untern Seite des Fallblockes ist zu diesem Behufe eine Art Meißel angebracht, und die Unterlage der zu zerhauenden Stange besitzt eine demselben entsprechende Vertiefung.) Statt des Fallwerkes wird zum Pressen verschiedener Gegenstände aus Blech, zuweilen auch eine Schraubenpresse angewendet (* Rees Cyclop. Art. Fly-Press).

XLIX.

Nadler-Wippe.

(* Sprengel, II. 270. — * Krünitz, Bd. 100. S. 477.)

Zur Bildung und Befestigung der Köpfe an den Stecknadeln. Zwischen zwey stählernen Stämpeln, deren jeder eine halb-

kugelförmige Vertiefung enthält, wird der vorher cylindrische (aus zwey schraubenförmigen Drahtwindungen bestehende) Kopf nicht nur rund geschlagen, sondern auch zugleich an den Schaft befestigt. Der untere Stämpel steht auf einem hölzernen Klotze, der als Werktisch dient, unbeweglich; der obere befindet sich an einer senkrechten Stange, welche in ein paar Leitungen auf- und niedergeht. Mittelst eines Hebels, einer daran befestigten Schnur und eines Trittes wird der Oberstämpel gehoben; die Stange desselben trägt ein Gewicht, um die Wirkung beym Falle zu vermehren.

L.

Durchschnitt.

Um runde oder anders geformte Stücke aus Blech zu schneiden, besonders zur Bildung der Münzplatten [1]). Das Ausschneiden derselben bewirkt man

1. durch einen scharfkantigen cylindrischen Stahlstämpel (Drücker), der, wenn ihm eine senkrechte Bewegung mitgetheilt wird, in eine ihm gleich geformte Oeffnung der Unterlage, auf welcher das Blech liegt, eintritt und dabey natürlich eine runde Platte aus dem letztern herausstößt. Dieser Stämpel oder Drücker erhält seine Bewegung:

a. durch eine Schraube:

Gemeiner Durchschnitt (*Krünitz, Bd. 97. S. 868. — * Brevets, VII. 213, 291.) Der Drücker sitzt am untern Ende einer geraden vierkantigen (selten cylindrischen) Stange (des Schiebers), welche sich zwischen Leitungen auf- und abbewegt, und von oben die Wirkung der durch einen Hebel mit Schwungkugeln umgedrehten (gewöhnlich zweygängigen) Schrau-

---

1) Nicht immer hat man diese Platten aus Blech geschnitten, sondern es ist auch versucht worden, dieselben durch Abschnitte rund oder elliptisch gegossener Stangen zu bilden (s. Krünitz, Bd. 97. S. 885.)

benspindel empfängt. — Man bedient sich des gemeinen Durchschnittes nicht nur in Münzen, sondern auch zum Ausschneiden der runden Platten für die metallenen Kleiderknöpfe [1]); ferner (mit passenden Abänderungen in der Form des Stämpels) zum Auspressen messingener Galerien, der Zähne an den Sägenblättern, so wie verschiedener Bestandtheile für Uhren (z. B. der Zeiger, Räder) ꝛc. Schafzahl in Grätz gebrauchte denselben, um aus Blech Schnallenringe von verschiedener Größe zu bilden. Indem nähmlich aus einer gegebenen viereckigen Platte eine eben so geformte kleinere, aus dieser wieder eine kleinere, u. s. f. herausgepreßt wurde, erhielt man eine Reihe solcher Ringe von abfallender Größe, ohne andern Verlust, als den der zuletzt übrigbleibenden kleinsten Platte.

b. Durch eine excentrische Scheibe (* Krünitz, Bd. 97. S. 865.) Der senkrechte Schieber, der unten den cylindrischen Stämpel trägt, hängt in Federn, die ihn beständig aufwärts pressen, wird aber durch eine von oben auf ihn wirkende excentrische Scheibe, bey der Umdrehung der letztern, herabgedrückt.

c. Durch einen Hebel: Molard's Durchschnitt

---

1) Um von diesen Platten den beym Durchschneiden entstandenen Aufwurf oder Grath wegzunehmen, bedient man sich in den Knopf-Fabriken der s. g. Roulirbank, einer Vorrichtung, welche zu einfach ist, als daß sie unter den Maschinen aufgezählt werden dürfte. Auf einer als Unterlage dienenden Bank ist eine Stahlschiene eingelassen, welche auf ihrer emporstehenden Kante eine lange Rinne besitzt, gerade so breit, daß eine Knopfplatte hineingestellt werden kann. Darüber liegt, auf zwey in senkrechten Stützen befindlichen Rollen, ein mit Bley beschwerter Balken, der eine zweyte, eben so wie die erste geformte, aber nach abwärts gekehrte Schiene trägt. Indem der Arbeiter diesen Balken mit der Hand hin- und herzieht, rollt sich die Knopfplatte mit ihrer Stirn in den beyden Rinnen, und der Grath wird niedergedrückt. Jede Platte bedarf nur eines ein- oder zweymahligen Hin- und Herrollens.

(* Borghis, VI. 160. — * Magazin a. n. Erf. V. 108. — * Krünitz, Bd. 117. S. 269.) Der Drücker ist an einem gebogenen senkrechten Hebel fest, auf dessen unteres Ende der Arbeiter mit dem Fuße stößt. (Eine sehr ähnliche Einrichtung, s. * Krünitz, Bd. 97. S. 884.)

(Hierher gehören, der Aehnlichkeit in Zweck und Bauart wegen, noch folgende drey Maschinen.)

d. Englische Maschine zum Zerschneiden von Eisenstangen und zum Ausschlagen von Blechstücken (* Bulletin, XIX. 312. — * Jahrbücher, IV. 569. — * Annales de l'Industrie, II. 140.) Eigentlich eine große Metallscheere, deren beweglicher Arm über den Drehungspunkt hinaus verlängert, und hier mit dem Drücker des Durchschnittes mittelst einer geraden Stange in Verbindung gesetzt ist, welche sich in einer Hülse auf- und abwärts schiebt. Die Bewegung erhält das Ganze durch ein großes Rad, an dessen Axe zwey gleich Däumlingen auf den Hebel der Scheere wirkende Arme sitzen.

e. v. Reichenbach's Maschine zur Verfertigung der Salzpfannen (* Verhandlungen, I. 102.) Diese Maschine besteht aus einer Zirkelscheere (XXXII. b.) zum Zerschneiden des Bleches. Die Axe des untern Scheerenblattes trägt eine herzförmige Scheibe, welche bey ihrer Umdrehung einen langen horizontalen Hebel auf und nieder bewegt. An dem Letztern sitzen zwey Stämpel, gleich denen eines Durchschnittes, von welchen der erste zum Ausschneiden der Ecken an den Blechplatten, deren Kanten aufgebogen werden sollen, der zweyte zum Durchstoßen der Niet- oder Schraubenlöcher dient.

f. Massuco's Maschine zum Ausschneiden der Zähne an den Sägenblättern (* Bulletin, V. 63.) Der Stämpel besitzt die (in der Regel dreyeckige) Form des auszuschlagenden Theiles, und ihm gegenüber befindet sich in der Unterlage des Sägenblattes ein gleichgeformter Ausschnitt. Der Stämpel sitzt an einer senkrechten viereckigen Stange, und wird durch einen Hammerschlag niedergetrieben, vermittelst ei-

ner Feder oder wieder aufgehoben. Die Säge wird nach jedem Schlage um die nöthige Entfernung fortgerückt.

2. Durch Walzen (Krünitz, Bd. 97. S. 974.) Von diesen Walzen, welche sich gegen einander drehen, trägt die eine eine cylindrische Hervorragung (den Drücker), die andere einen Stämpel mit schneidiger Oeffnung, in welcher das Ausschneiden geschehen soll (!)

L. a.

Gengembre's Maschine zum Adjustiren der Münzplatten.

(* Brevets, VII. 216.)

Patent. in Frankr. 1808. — Das Adjustiren ist eine bey den besseren Münzsorten ganz unentbehrliche Operation, welche zum Zwecke hat, den zum Prägen bestimmten Platten durchaus das gesetzmäßige Gewicht zu geben, welches man wegen practischer Hindernisse nicht voraus, durch die Dicke der Zaine und die Größe des Durchschnittes, genau genug bestimmen kann. Die zu schweren Platten müssen befeilt werden, und hierzu ist in größern Münzanstalten eine nicht unbedeutende Zahl von Personen nöthig. Gengembre's Maschine verrichtet das Justiren durch eine messerähnliche, nach Art eines Hobeleisens wirkende Stahlklinge, welche am untern Ende eines senkrecht aufgehangenen Hebels sitzt, und sammt diesem (der dadurch in oscillirende Bewegung kommt) vor- und rückwärts gezogen wird. Diese Bewegung geht von einer kurbelförmig gebogenen, mit einem Schwungrade versehenen Axe aus, welche durch eine Ziehstange mit der Fassung der Klinge verbunden ist. Letztere schneidet bey ihrem Vorwärtsgehen, indem sie über die in einer seichten Vertiefung liegende Münzplatte hinbewegt wird, einen dünnen Span ab, und damit die Platte nicht sich verrücken könne, wird sie noch von einem dem Messer vorangehenden Stahlstücke niedergehalten. Auf der Vorderfläche des Messers liegt, in genauer Berührung mit derselben, eine andere Platte,

welche durch das Anstoßen an eine schiefe Fläche nach jedem Schnitte abwärts geschoben wird, um das Messer von anhängenden Spänen zu reinigen, und bey der rückgehenden Bewegung durch eine Spiralfeder wieder in die Höhe geht. Zwey hinter dem Messer befindliche, und mit demselben fortschreitende gebogene Federn liegen, während der Schnitt geschieht, auf der zu adjustirenden Platte. Hat das Messer seinen Weg vollendet, so sind auch diese Federn über den Rand der Platte hinausgekommen; sie fassen dieselbe nun beym Zurückgehen mittelst hakenförmiger Ansätze, und schieben sie bis zu einer Oeffnung, unter welcher eine Lade sie aufnimmt. Das Einlegen der Platten wird auf folgende Art von der Maschine selbst verrichtet. Zwanzig Münzplatten werden auf einander in eine kurze senkrechte Röhre gelegt, die unten offen ist, und unter der sich ein Schieber befindet. Während das Messer vorwärts geht, drückt ein Theil seiner Fassung gegen den Schieber, zwingt ihn unter der Röhre zurückzugehen, und erlaubt somit einer Platte herauszufallen. Diese aber wird, wenn das Messer seinen Rückweg angetreten hat, durch den mittelst einer Feder in seine alte Lage gebrachten Schieber vorwärts, in die zu ihrer Aufnahme bestimmte Vertiefung geführt, aus welcher die eben adjustirte Platte auf die schon beschriebene Art entfernt ist.

LI.

Münzprägwerke.

Sie wirken zur Hervorbringung des Gepräges:

1. Durch zwey harte stählerne Stämpel, wovon einer den Avers, der andere den Revers vertieft enthält.

a. Klippwerk (* Krünitz, Bd. 97. S. 684, 967. — * Poppe Lexicon, III. 690.) Nur zum Prägen kleiner Münzen anwendbar. Der bewegliche Oberstämpel sitzt an einer senkrechten Stange, auf welche man mit dem Hammer schlägt, um der zwischen beyde Stämpel gelegten Münzplatte den Eindruck derselben zu geben.

b. Druckwerke, welche den Oberſtämpel mittelſt einer mehrgängigen Schraubenſpindel in Bewegung ſetzen.

aa. Gemeine Münzpreſſe (* Krünitz, Bd. 97. S. 679, 934. — * Poppe, Lexicon, III. 689.) Die Schraubenſpindel erhält ihre Bewegung durch einen langen an ihr befeſtigten Hebel mit zwey großen Schwungkugeln; das Einlegen der Münzplatten geſchieht aus freyer Hand. (Der nähmlichen Preſſe bedient man ſich, um erhabene Verzierungen auf Kleiderknöpfe zu preſſen, (* Sprengel, V. 138. — Ein Prägwerk für den Betrieb durch Waſſerkraft eingerichtet, ſ. * Krünitz, Bd. 97. S. 965.)

bb. Dubuiſſon's Prägwerk (* Machines approuvées, V. 155.) Eine gewöhnliche Münzpreſſe, mit einer Vorrichtung, wodurch bey der Bewegung der Schraube, die Münzplatten ſich ſelbſt auf den Unterſtämpel legen.

cc. Droz's Münzmaſchine (* Annales des Arts et Manuf. XV. 29. — * Krünitz, Bd. 97. S. 958.) Sie gleicht, in den Haupttheilen der gemeinen Münzpreſſe, beſitzt aber eine Vorrichtung, wodurch das Hinlegen und Wegnehmen der Platten ohne Beyhülfe ſich verrichtet, die Münzen auch während des Prägens ſogleich gerändelt werden. Zu dem letztgenannten Zwecke liegt die Münze in einem mehrtheiligen, innen mit der gravirten Randſchrift verſehenen Ringe, deſſen Theile ſich beym Niedergehen der Schraube ſchließen, nach dem Prägen aber öffnen 1). — Boulton's Münzmühle ſtimmt mit dieſer überein. Auch Gengembre (* Brevets, VII. 220) hat ein Prägewerk angegeben, welches mehrere Verbeſſerungen

1) Das Prägen im Ringe iſt an und für ſich nichts Ungewöhnliches (es geſchieht z. B. ſchon mit allen Medaillen), allein man erhält dann nur einen glatten Rand; oder die ganze zur Hervorbringung der Randverzierung nöthige Vorkehrung (wobey man einen ſich federnden Ring anwendet) iſt ſehr umſtändlich und zeitraubend.

besitzt, nebst einer Vorrichtung zum Auflegen und Wegstoßen der Platten.

c. Perrier's hydraulische Münzpresse (*Brevets IV. 75. — *Bulletin XI. 27. — *Borgnis, VI. 102.) Patentirt in Frankreich 1797. — Die Franzosen Perrier und Betancourt haben das Prinzip der hydraulischen Presse 1) auf die Münzpresse angewendet, indem sie den untern

1) Die von Bramah 1796 erfundene hydraulische Presse findet nicht nur hier, sondern auch zu vielen andern Zwecken Anwendung. Ihr Prinzip läßt sich durch Folgendes erläutern. Wenn in zwey senkrechten, an ihren untern Enden durch einen horizontalen Canal verbundenen, ungleich weiten Röhren sich Wasser befindet, und man sich auf die Wasserfläche einer jeden Röhre einen genau passenden Stämpel gesetzt denkt; so bringt (wie in der Physik dargethan wird) eine auf den kleinern (in der engen Röhre befindlichen) Stämpel wirkende Kraft, welche denselben niederdrückt, auf den großen Stämpel mittelst des Wassers einen viel bedeutenderen Druck aufwärts hervor; und zwar übertrifft dieser Druck die ursprüngliche Kraft so vielmahl, als wie oft der Flächeninhalt des kleinen Stämpels in jenem des großen enthalten ist. Hat demnach z. B. der kleine Stämpel 3, und der große 48 Quadrat-Zoll Fläche, so muß eine Kraft von 50 Pfd., welche auf den erstern wirkt, einen Druck von (16 × 50 =) 800 Pfund hervorbringen. Nun ist es aber leicht, selbst durch einen einzigen Hebel, auf den kleinen Stämpel eine Kraft von viel mehr als 50 Pfd. wirken zu lassen, und man kann daher, wenn mit der Stange des großen Kolbens ein Körper verbunden ist, der gegen einen andern, feststehenden Maschinentheil drückt, einen ungeheuren Effect erzwingen. Da jedoch, wenn der kleinere Stämpel auf eine gewisse Tiefe hinabgedrückt wird, der große in seiner viel weitern Röhre nur wenig steigt, so wäre ohne weitere Vorkehrung die Wirkung der hydraulischen Presse sehr beschränkt. Man hat aber diesem Umstande abgeholfen, indem der kleine Stämpel, der oft hinter einander niedergedrückt wird, sammt dem Rohre, in welchem er sich bewegt, eine Pumpe bildet, durch welche aus einem eigenen Behältnisse das Wasser mit Gewalt in die weite Röhre unter den großen Stämpel gepreßt wird. Zieht man hierauf den kleinen Stämpel wieder in die Höhe, so ist das Wasser durch

Prägstämpel mit der Kolbenstange des weiten Cylinders in Verbindung setzten, und ihn sich gegen den feststehenden Oberstämpel bewegen ließen. Sie änderten diese Einrichtung nach dahin ab, daß nun der Unterstämpel wie bey den gewöhnlichen Prägwerken fest steht, der Oberstämpel aber sich bewegt. Das Wasser der Presse befindet sich zu diesem Ende in einem einzigen senkrechten Canale, dessen oberer Theil aber viel enger ist, als der untere.

d. Nevedómsky's Prägwerk (* Description de la nouvelle machine pour battre la monnaie, inventée par J. Nevedomsky etc. Pétersbourg, 1811. — *Verhandlungen, II. 64.) Der Schieber (die senkrecht in ihren Leitungen auf und nieder spielende Stange), welcher, wie gewöhnlich, den oberen Prägstämpel trägt, wird von ein paar Hebeln in Bewegung gesetzt, welche durch die Lenkstange einer an einem Schwungrade befestigten Kurbel in Thätigkeit kommen.

2. Durch Wälzen.

Münzwälzwerk (Taschenwerk.) (Krünitz, Bd. 97. S. 972. — Beckmann's Technologie, Art. Münzkunst.) Zwey stählerne Walzen mit dem gravirten Gepräge pressen dieses einer zwischen ihnen durchgehenden Metallplatte ein. Die einzelnen Münzstücke werden nach dem Prägen erst mittelst des Durchschnittes (L) getrennt. Das Taschenwerk ist jetzt wohl ganz außer Gebrauch. Statt der Walzen hat man in früherer Zeit sogar bloß die Axen derselben, auf ihnen aber förmliche Prägstämpel mit bogenförmiger Fläche angebracht, (* Krünitz a. o. a. O.)

---

eine Klappe verhindert ihm zurück zu folgen, der große Stämpel bleibt daher unbeweglich; dafür dringt neues Wasser durch eine andere Klappe in die enge Röhre, um von dem Stämpel derselben bey seinem nächsten Niedergange ebenfalls in das große Rohr gepreßt zu werden, und dort auf die Hebung des Kolbens zu wirken.

LII.

Rändel- oder Kräuſelwerke.

Zur Hervorbringung der Randverzierung oder Randſchrift an den Münzen 1). Die wirkenden Haupttheile derſelben ſind immer zwey ſo genannte Kräuſeleiſen, in welche die Verzierung oder Schrift verkehrt gravirt iſt. Der Geſtalt nach aber ſind dieſe Eiſen:

a. beyde gerad (* Krünitz, Bd. 97. S. 893.) Die Kräuſeleiſen ſtehen parallel einander gegenüber, und laſſen einen Abſtand zwiſchen ſich, der etwas kleiner als der Durchmeſſer der Münzplatten iſt. Eines dieſer Eiſen liegt feſt; das andere iſt mit einer gezahnten Stange verbunden, und wird ſammt ihr in gerader Richtung durch die Umdrehung eines kleinen Rades fortgeſchoben, nachdem eine Münzplatte zwiſchen beyde Eiſen gebracht worden iſt. Damit jedes der letztern nur die Hälfte, und nicht mehr von dem Rande bearbeite, ſo iſt die Bewegung der Stange durch eine Stellſchraube regulirt. (Das ältere franzöſiſche Kräuſelwerk iſt von dieſem faſt nur durch die Stellung des Rades, deſſen Axe hier horizontal liegt, verſchieden, — * Krünitz. Bd. 97. S. 907.)

b. Zwey Walzen (* Krünitz, Bd. 97. S. 909.) — Zwey Walzen mit ſchmaler Stirn, deren Axen parallel zu einander und ſenkrecht ſind, tragen die gravirte Verzierung. Eine von beyden wird durch eine Kurbel umgedreht; ſie trägt ein gezahntes Rad, und theilt durch dieſes die Bewegung mittelſt eines Zwiſchenrades dem andern mit. Beyde Walzen drehen ſich mithin nach einerley Richtung, was auch ſeyn muß, wenn die zwiſchen ſie eingeſteckte Münzplatte gleichfalls eine drehende Bewegung annehmen ſoll. In gewiſſen Abſtänden, welche dem hal-

1) Um das Rändeln bey kleinen Münzen zu erſparen, ſchneidet man an einigen Orten, mittelſt einer zweckmäßigen Veränderung am Durchſchnitte, die Platten ſo aus, daß ſie fein gezackt erſcheinen (Krünitz, B. 97, S. 914).

den Umkreise der Münzplatten gleich sind, besitzen die Walzen tiefe Einschnitte, damit der schon gebildete Rand bey fortgesetzter Bewegung nicht wieder verdrückt werde.

c. Zwey Walzen-Segmente (* Krünitz, Bd. 97. S. 682.) Die Art der Bewegung gleicht der, welche bey dem vorigen Kräuselwerke Statt findet. Die Gravirung befindet sich auf zwey Zirkelausschnitten, deren Bogen dem halben Umfange der Münzplatten gleich ist. Die letztern werden aufrecht dazwischen gestellt, und von zwey zur Seite dagegen geschraubten Platten zu wanken verhindert.

d. Eine Walze und ein gerades Eisen (* Krünitz, Bd. 97. S. 910.) Die Walze wird gedreht, und die zu rändelnde Platte nimmt, indem sie sich ebenfalls dreht, das andere Eisen in gerader Richtung mit sich fort. Diese Bewegung dauert so lange, bis die Kräuselung vollendet ist; dann hört der Druck und die Reibung auf, und eine gewundene Feder treibt das gerade Eisen in seine alte Lage zurück.

e. Eine Walze und ein gekrümmtes Eisen (* Krünitz, Bd. 97. S. 910.) Erstere wird durch eine Kurbel gedreht, letzteres steht fest, und ist nach eben der Krümmung wie die Walze, aber hohl, geschweift; zwischen beyden wird die Münzplatte durchgezwängt.

f. Zwey bogenförmige Eisen. Gengembre's Kräuselmaschine (Brevets, VII. 218.) Patent. in Frankreich 1808. — Eines von den zwey Eisen ist concav, das andere convex, ersteres fest, letzteres beweglich. Die Krümmungen beyder sind concentrisch, und ihr Mittelpunkt ist zugleich der Drehungspunkt eines horizontalen, zweyarmigen Hebels, an dessen kürzerem Ende das bewegliche Kräuseleisen eingespannt ist. Beyde Eisen lassen zwischen sich eine krumme Rinne, welche während der Bewegung des einen immer ihre ursprüngliche Breite behält, und in welcher ein passend geformter Metallstreifen sich hin- und herschieben läßt. Dieser Streifen oder Schieber erhält seine Bewegung mit dem Hebel zugleich, wenn die Hand des Arbeiters letztern faßt und dreht. Am Anfange der Rinne

befindet sich eine kurze, senkrechte, an beyden Enden offene Röhre, in welcher die Münzplatten auf einander geschichtet sind; die unterste von ihnen liegt jedesmahl auf dem unter der Röhre weggehenden Schieber, und wird von diesem bey seiner Bewegung zwischen die Kräuseleisen geführt. In der Art ihrer Wirkung unterscheidet sich diese Maschine von der vorigen nur dadurch, daß das bewegliche Kräuseleisen nicht immer nach einer Seite hin, sondern vor- und rückwärts gedreht wird.

LIII.

Maschinen zur Hervorbringung der Dessein auf Kattundruckwalzen.

a. Punzirmaschine (Punzirstuhl.) Die zu punzirende Walze ist an ihren Zapfen so eingespannt, daß sie sich drehen läßt; das Einschlagen der Punzen an den gehörigen Stellen geschieht durch eine Art von Ramme oder ein Fallwerk, welches hier freylich ganz im Kleinen ausgeführt ist. Nach jedem Schlage wird der Stämpel wieder ausgehoben, und die Walze um einen gewissen Theil ihres Umfanges herumgedreht. Eben so muß die Schlagvorrichtung nach der Länge der Walze hin durch eine Leitschraube beweglich seyn, damit nach und nach alle Stellen mit Dessein versehen werden können. (Vergl. * Dinglers polyt. Journ. VI. 175.)

b. Abeking's Ränderir-Maschine. Patent. in Oesterreich, 1821. — Das Eindrücken des Dessein auf die Oberfläche geschieht hier durch ein eben solches Ränderir-Rad, wie man dergleichen auf der Drehbank anwendet, um kleine Verzierungen auf gedrechselte Waare zu bringen (Bd. I. §. 77.) Das Rad ist auf einem Supporte befestigt, der sich längs der Walze, während diese in Umdrehung begriffen ist, hinbewegt. Auf diese Art entsteht ein Streifen des Dessein, der eine um die Walze laufende Schraubenlinie bildet.

LIII a.

Church's Maschine zum Gießen der Buchdrucker-Lettern.

(* London Journal Nr. 35. Nov. 1823. — * Dinglers polyt. Journal, XIII. 18.)

Eine nicht wenig complicirte Vorrichtung, welche durch eine Kurbel mit einem Schwungrade, unter Beyhülfe vieler Hebel und anderer Maschinentheile ihre Bewegung erhält. Das zum Gießen bestimmte Metall befindet sich in einem Kasten, aus welchem es durch das Einsinken eines schweren Körpers verdrängt, und zur rechten Zeit in die Gießform getrieben wird. Diese letztere besteht aus einer horizontalen Stange, welche die Höhlungen für den Körper der Lettern enthält, und aus einer darunter befindlichen zweyten Stange, in welcher die Matrizen sich befinden. Das eingeflossene Metall wird durch Wasser, welches um die Höhlungen herum circulirt, abgekühlt, und schnell zum Erstarren gebracht. Hierauf wird die Gießform zur Seite gerückt, die Matrizen-Stange sinkt etwa um $\frac{1}{8}$ Zoll, und wird unter den Lettern hervorgezogen; letztere werden durch eine Reihe senkrechter Stämpel herausgestoßen, fallen hinab, und sammeln sich, reihenweise stehend, in einem Behältnisse. Ohne Zuthun des Arbeiters setzt nun die Maschine sich selbst wieder in die anfängliche Lage, und alle Operationen wiederhohlen sich. (Didot's in Frankr. 1805 patent. Maschine zum Gießen der Lettern, * Brevets, VI. 37; hat einen ganz andern Zweck als die vorige, und kann, streng genommen, gar nicht hierher gerechnet werden. Sie besteht nähmlich aus einem einfachen Fallwerke, dessen Klotz (mouton) mit einem viereckigen Stämpel versehen ist, welcher das von einem Arbeiter mit dem Löffel in den Model gegossene Metall mit Gewalt in die zur Bildung einer Letter bestimmte Höhlung treibt. Der Gießmodel ist im Baue ganz und gar von einem gewöhnlichen verschieden, und besteht aus zwey Haupttheilen, von welchen der eine unter dem Fallwerke befestigt, der andere aber beweglich ist, und jenem

nach Belieben genähert, auch wieder von ihm entfernt werden kann. Die Höhlung, in welche das Metall eingegossen wird, ist nicht jene, in welcher es sich zu einer Letter bildet; in letztere bringt dasselbe durch den Schlag des Stämpels von unten nach oben ein; die obere Oeffnung wird von der durch eine Schraube niedergehaltenen Matrize geschlossen. — Ein anderer, ebenfalls von (Heinr.) Didot erfundener, Letterngieß-Apparat, worauf auch ein gewisser Pouchée in England 1823 patent. wurde, ist bestimmt, viele (z. B. 200) Lettern auf einmahl zu gießen. Der Model enthält in zwey Reihen die horizontalen Kanäle zur Bildung der Lettern. Das Metall wird in eine zwischen beyden Reihen befindliche Höhlung gegossen, durch das Hineinfallen eines Klotzes oder Hammers daraus vertrieben, und in den Model einzutreten gezwungen, wo es alle Kanäle zugleich ausfüllt. Die Bewegung aller Theile geschieht durch Menschenhand unmittelbar. (* London Journal May 1824. — * Dinglers polyt. Journ. XV. 49.)

LIV.

Clichirmaschinen.

Sie dienen beym Stereotypendrucke zum Abklatschen der aus Metall gebildeten vertieften Formen (Matrizen) in diejenige Mischung (Schriftgießer-Metall) woraus die erhabenen Druckplatten gebildet werden sollen.

a. Gemeine Clichirmaschine. (* Brevets, VI. 310.) Sie ist eine Art Fallwerk, wobey der im Gestelle senkrecht sich bewegende Block auf seiner untern Seite die Matrize trägt, welche er, nachdem man ihn vorher aufgezogen hat, beym Herabfallen in das unter ihm befindliche weiche oder flüssige Metall abdrückt.

b. Applegath's (* Repertory, Januar 1820. — * Dinglers polyt. Journ. V. 176.) Patent. in Engl. 1818. — Die abzuklatschende Form wird an einer senkrechten Stange befestigt, und im Augenblicke der Auslösung durch die Wirkung

zweyer vorher stark gespannten Federn mit größter Gewalt auf das weiche oder halbflüssige Metall niedergeschleudert.

LV.

Herhan's Maschinen zum Gebrauch bey der Verfertigung von Stereotypen-Formen.

(Brevets, IV. — Jahrbücher, IV. 556, 560.)

Patent. in Frankr. 1798. — Sie bestehen: a) in einer Maschine, um die auf stählerne Stämpel geschnittenen Buchstaben in kupferne Stäbchen einzuschlagen, die in der Folge zur Zusammensetzung einer Matrize dienen; und b) in einer Vorrichtung, welche das Herausschlagen fehlerhafter Buchstaben aus den durch Abklatschen gebildeten Stereotyp-Platten sehr erleichtert. Von Beyden ist übrigens kein genaues Detail bekannt.

LV a.

Harris's Vorrichtung zum Gießen der Stecknadelköpfe.

(* Annales des Arts et Manuf. IX. 41.)

Die Nadelschäfte werden durch einfache Handgriffe zu 60 Stück auf einer Platte parallel ausgebreitet, wobey jeder derselben in eine seichte und schmale Rinne dieser Platte zu liegen kommt. Durch eine mit feinen Zähnen versehene Querleiste werden sie alle zugleich in ihren Rinnen so weit vorwärts geschoben, daß sie mit den Enden in die Oeffnungen der Gießform eintreten, wo sich die zur Bildung der Köpfe bestimmten runden Höhlungen befinden. Die Form besteht aus zwey Theilen, wird sogleich nach dem Einschieben der Nadelschäfte durch eine große Schraube geschlossen, in eine schräge Lage gebracht, und ist nun zum Eingießen des (aus Zinn, Bley und Spießglanz gemischten) Metalles bereit.

LVI.

Maſchinen, um Parallel-Linien auf Kupfer zu ziehen [1]).

Sie ſind, gut ausgeführt, eines der trefflichſten Hülfsmittel für Kupferſtecher, welche von ihnen bey ſehr verſchiedenen Gelegenheiten Gebrauch machen können. Ihre Einrichtung gründet ſich im Allgemeinen darauf, daß jenes Lineal, nach welchem die Linien gezogen werden ſollen, ſich durch irgend eine Mikrometer-Vorrichtung auf ſehr geringe Abſtände verrücken, und in jeder Lage feſtſtellen läßt.

a. Nicholſon's Maſchine (* Annales des Arts et Manuf. XV. 275.) Das ſtählerne Lineal, welches mittelſt ſeiner Unterlage auf der Kupferplatte befeſtigt wird, kann mittelſt einer Mikrometer-Schraube auf ſehr kleine Abſtände (bis zu 1/2000 Zoll herab) verſtellt werden, und biethet ſo das Mittel dar, die Linien in jeder beliebigen Entfernung von einander, und vollkommen-parallel zu ziehen.

b. Eine andere (* Journal für Fabrik, XXVIII. 56. — * Krünitz, Bd. 107. S. 461.) — Quer über eine Tafel, auf

---

1) Hier ſind die Elliptographen von Farey und Cubitt (* Transactions, XXXI. 117; XXXIV. 131); ſo wie das Inſtrument des Engländers Clement (* Transactions, XXXVI. 133), womit Kreiſe, Ellipſen, Spiral- und Schraubenlinien, ꝛc. gezeichnet werden können, zu erwähnen, weil auch ſie den Kupferſtechern vielen Nutzen verſchaffen können. — Eine von den Franzoſen Duplat und Georges (* Brevets, VI. 309; patent. 1801) angegebene Vorrichtung, womit zum Notendruck die parallelen Linien auf eine Platte gezogen werden können, verdient hier ebenfalls Erwähnung, obwohl ich ſie in die Ordnung der Maſchinen nicht aufnehmen konnte, da ſie dieſen Nahmen wohl nicht mit Recht tragen dürfte. Es iſt eine Art von Hobel, mit einem fünfzähnigen Eiſen verſehen, der längs einer Bahn von zwey prismatiſchen Stangen an zwey Handgriffen über die darunter befeſtigte Platte hingeführt wird.

welcher sich die Kupferplatte befindet, liegt das Lineal. Es läßt sich unter einen beliebigen Winkel stellen, und besitzt an jedem Ende einen Anschlag, um sicher und genau parallel sich verschieben zu können. Auf der linken Seite der Tafel ist mit diesem Anschlage eine Vorrichtung verbunden, welche das Lineal nach jedem Striche um die verlangte Entfernung fortrückt. Durch das Niederdrücken eines Knöpfchens wird nähmlich ein kleines Sperr-Rad umgedreht, an dessen Axe eine Schraube ohne Ende sitzt, und die Gänge dieser letztern greifen zwischen ähnliche Schraubengänge, welche an der Kante der Tafel eingeschnitten sind. Hierdurch erhält das Lineal seine langsam fortschreitende Bewegung. Um aber die Größe des zwischen zwey Linien bleibenden Raumes abzuändern, läßt sich das Knöpfchen, worauf man drückt, höher oder tiefer schrauben; und das Sperr-Rad wird dann bey jedem Drucke um mehr oder weniger Zähne fortbewegt.

c. Conté's Maschine (* Bulletin XXII. 176. — * Dinglers polyt. Journal XIII. 3.) Die Kupferplatte ist mittelst Klammern auf einem Tische befestigt, über welchem der Länge nach das Lineal angebracht ist. Mit Hülfe einer Führungsschraube und eines daran befestigten, in 720 Theile getheilten Rades, gibt man diesem Lineale seine langsame Bewegung. Der Grabstichel, oder das zum Ziehen der Linien bestimmte Werkzeug überhaupt, ist an einem Schieber befindlich, sammt welchem es sich längs dem Lineale hinschieben läßt. Um auch wellenförmige Linien (etwa zur Darstellung des Wassers) ziehen zu können, läuft der erwähnte Schieber an einer gewundenen Stange, deren eingekerbte Kanten den Grabstichel zu einer zitternden Bewegung nöthigen. Der Druck desselben gegen die Kupferplatte wird durch eine in einem senkrechten Gehäuse eingeschlossene Spiralfeder hervorgebracht, und läßt sich nach Erforderniß reguliren 1).

1) Wolfsheimer in München, und Andere erfanden ähnliche Maschinen für Kupferstecher, über deren Einrichtung aber sehr wenig im Detail öffentlich bekannt geworden ist.

LVII.

Perkins's Maſchine zur Siderographie.

(Transactions, XXXVIII. — Jahrbücher, IV. 600.)

Die Siderographie beſteht in der Kunſt, in weichgemachte Stahlplatten zu graviren, dieſe dann wieder zu härten, ihre Gravirung auf einen ebenfalls ſtählernen Cylinder erhaben überzutragen, dieſen endlich nach der Härtung wieder in eine Stahl- oder Kupferplatte einzudrücken, und ſo eine beliebige Anzahl von getreuen Copien der erſten gravirten Platte herzuſtellen. Der Erfinder Perkins hat nun eine eigene Maſchine hergeſtellt, die Uebertragung der Zeichnung von den Cylindern auf die Platten, ſo wie von dieſen auf jene zu bewirken. Der Cylinder liegt dabey feſt in einem Geſtelle, ſo daß er ſich nur um ſeine Axe drehen kann, und ſtark gegen die Platte gedrückt wird, welche man unter ihm mit Gewalt durchführt.

LVIII.

Rochon's Maſchine, um Buchſtaben zum Abdruck in zinnerne Platten einzudrücken.

(* Borgnis, VIII. 190.)

Erfunden 1781. — Die ſtählernen Stämpel zu allen Buchſtaben und Zeichen ſind auf dem Umfange eines beweglichen Rades angebracht, und werden nach einander unter eine Schraube geführt, welche ſie in die unten liegende Platte eindrückt. Letztere läßt ſich nach zwey Richtungen bewegen, ohne aus ihrer horizontalen Lage zu kommen, und dieſe beyden Bewegungen machen es möglich, Buchſtaben und Worte, ſo wie die ganzen Zeilen in die gehörige Entfernung von einander zu bringen.

LIX.

Glaser-Bleyzug zur Verfertigung des Fensterbleyes, oder vielmehr nur zum Strecken desselben, da die Stangen schon vorher beym Gießen ungefähr die verlangte Form erhalten.

(* Sprengel, I. 105. — * Krünitz, Bd. 34. S. 753.)

Die Haupttheile dieser Maschine sind zwey schmale, an der Stirn eingekerbte Walzen oder Räder, welche sich gegen einander drehen, und das Bley zwischen sich hineinziehen, indem der Arbeiter eine von ihnen mittelst der Kurbel umdreht. Zu beyden Seiten der Walzen befinden sich stählerne Backen, welche das Bley verhindern, sich nach der Breite auszudehnen, und es überhaupt zwingen, während des Streckens die zum Gebrauch nöthige Form anzunehmen. Walzen und Backen werden nach jedem Durchgange des Bleyes gewechselt, um dasselbe allmählich zu verdünnen.

LX.

Vorrichtung zum Bohren in Glas, Stein und harten Stahl.

(* Werkzeugsammlung, S. 75.)

Das Bohren geschieht theils durch Diamantspitzen, theils durch kupferne Röhren, welche mit Hülfe des Schmirgels eine ganze Scheibe aus dem Glase herausschneiden. Diese beyden Arten von Bohrern sind übrigens Rollenbohrer, werden senkrecht unter einen Hebel gestellt, auf welchen man mit der Hand drückt, und erhalten ihre Bewegung durch den Drehbogen.

LXI.

Rickett's Vorrichtung zur Erzeugung gläsernet Flaschen.

(* London Journal, Nr. XVIII. Juny 1822. — * Jahrbücher, V. 365.)

Patent. in Engl. 1821. — Die zur Bildung der Flaschen bestimmte metallene Form ist senkrecht stehend auf einer Art von Gerüste befestigt. Der Deckel derselben steht durch einige Hebel mit einer geraden Stange so in Verbindung, daß, wenn der Arbeiter auf letztere tritt, die Form sich öffnet, und die Einbringung des Blaserohrs (der Pfeife) gestattet. Der Boden der Form, welcher auch den Boden der Flasche bildet, ist beweglich, und wird durch einen zweyten Tritt aufwärts gegen das noch weiche Glas geschlagen, um ihm etwa irgend ein Zeichen (z. B. die Angabe des Rauminhaltes oder dgl.) aufzudrücken.

LXII.

Glasschleif-Maschinen, zum Schleifen optischer Gläser.

Ein Haupttheil derselben ist fast immer die Schleifschale, d. h. eine Platte von gleicher, aber entgegengesetzter Krümmung mit dem zu verfertigenden Glase. Auf diese (aus Eisen, Messing, Kupfer, Glockenmetall, Zinn oder Bley bestehende) Schale kommt das Schleif- oder Polirmittel (Sand, Tripel, Schmirgel, Engelroth, Zinnasche, mit Wasser vermischt), und das anfangs ganz ebene Glas wird dagegen angedrückt und zugleich darüber hin- und herbewegt 1).

1) Das Schleifen der Spiegel zu Teleskopen geschieht auf gleiche Art; die Schleifschalen sind aber dann gewöhnlich mit Einschnitten versehen, in denen der Schmirgel sich aufhalten kann (* Rees Cyclop. Vol. XVII. Art. Grinding). Sie liegen ganz unbeweg-

1. Schleifmaschinen zu Gläsern, deren Krümmung ein Theil eines Kreises ist.

a. Gemeine Schleifmühle (* Krünitz, Bd. 18. S. 718.) Durch ein horizontales Schnurrad wird die senkrecht stehende Spindel umgedreht, auf welcher die Schleifschale befestigt (entweder aufgesteckt oder aufgeschraubt) ist. Das zu schleifende Glas ist an einen hölzernen Stock gekittet, und wird vom Arbeiter beständig vom Mittelpunkte der Schale gegen den Umkreis, und wieder zurück geführt, indem er es zugleich um seine Axe wendet. Die Schleifmühlen von Leutmann (* Krünitz, Bd. 18. S. 720.) und Lieberkühn (* Krünitz Bd. 18. S. 723. — * Brosenius Technologie, Bd. II. S. 77. — * Poppe Lexicon, II. 622) sind nur unbedeutende Verbesserungen der gemeinen. — Gutsmuths (* dessen mechanische Nebenbeschäftigungen, oder practische Anweisung zur Kunst des Drehens, Metallarbeitens und Schleifens optischer Gläser, 8. Leipzig 1817, 2te Aufl. S. 362) hat, mit Hinweglassung des Schnurrades, die Schleifmaschine so eingerichtet, daß sie als Aufsatz auf jeder gemeinen Drehbank gebraucht, und von dem Schwungrade derselben in Bewegung gesetzt werden kann. — Zum Abschleifen der Ränder des aus dem Brennofen kommenden Porzellans, woran sich Sand gehängt hat, bedient man sich einer Vorrichtung, welche der gemeinen Glasschleifmühle sehr ähnlich ist, statt der Schleifschale aber eine horizontale ebene, eiserne Scheibe besitzt, welche mit nassem Schmirgel bestreut wird (* Krünitz, Bd. 115. S. 472, 485.)

b. Diek's Schleifmühle (* Deutliche Anweisung, Vergrößerungsgläser auf eine leichte Art zu schleifen. Hamburg 1793. — * Kunze, Schauplatz, I. 392.) Hier steht das Schnurrad, welches durch die Kurbel seine Bewegung erhält, senkrecht; die Schnur aber ist, damit sie die horizontale Rolle der Spin-

---

lich, und der zu schleifende Spiegel wird von der Hand des Arbeiters darauf hin- und herbewegt, und zugleich gedreht.

del umdrehen könne, noch über zwey andere Rollen geleitet. Man kann sie für denselben Zweck auch zwischen zwey Walzen durchgehen lassen (Kunze, Schauplatz, I. 395.)

c. Kunze's Schleifmühle (Kunze, Schauplatz, I. 455.) Das Schnurrad, welches die Spindel dreht, steht hier ebenfalls senkrecht, wird aber durch einen Tritt mit dem Fuße in Bewegung gesetzt, so, daß der Arbeiter, welcher mit einer Hand das Glas regiert, die andere frey behält. Die Spindel steht mit ihrem oberen Ende, worauf die Schalen mittelst eines vierkantigen Zapfens gesteckt werden, gar nicht über die Fläche des Tisches hervor, weil die Maschine auch Metallspiegel zu schleifen bestimmt ist. Die Last der hierzu nöthigen großen Schleifschalen würde nachtheilig auf die Spindel wirken, und deßwegen versieht man eine jede solche Schale auf ihrer untern Fläche mit einigen kleinen Gabeln, in welchen Friktionsrollen angebracht sind. Diese Rollen liegen unmittelbar auf einer in den Tisch eingelassenen Eisenplatte, und die Spindel trägt daher nichts von dem Gewichte der Schalen.

d. Nolet's Schleifmühle (* Machines approuvées, VI. 127.) Sie stimmt in der Art der Bewegung mit der vorigen (c), in der Bauart aller übrigen Theile fast ganz mit der gemeinen Schleifmühle (a) überein.

e. Kunze's zweyte Schleifmühle (Kunze, Schauplatz, I. 396.) Hier wird die Spindel durch ein an ihr befindliches Getrieb, in welches ein von der Kurbel bewegtes Kronrad greift, umgedreht. (Eine ganz gleiche Schleifmühle, s. * Rees Cyclop. Vol. XVII. Art. Grinding optic-glasses.)

f. Tournant's Maschine zum Poliren der optischen Gläser. (* Bulletin, III. 177.) Sie gleicht in den zur Hervorbringung der Bewegung bestimmten Theilen ungefähr einer gemeinen Drehbank mit dem Schwungrade, an deren Spindel das geschliffene Glas befestigt wird. Auf dem letztern, welches sich somit in einer vertikalen Ebene umdreht, liegt die Schleifschale, welche durch einen im Reitstock um ei-

nen Stift sich drehenden Hebel, mittelst eines Gewichtes, dagegen angedrückt wird. Durch die Kurbel eines über der Drehbank befindlichen Rades wird die Schale während der Arbeit auf und nieder in gerader Linie bewegt, wodurch die sonst nöthige Verschiebung des Glases ersetzt wird.

g. Schleifmaschine von Deparcieux (*Machines approuvées, VII. 51.) Die Axe, worauf die Schleifschale befestigt ist, steht senkrecht, und wird durch Kronrad und Trilling mittelst einer Kurbel umgedreht. Sie trägt unterhalb ein Stirnrad, und dieses greift in zwey zur Seite befindliche Trillinge, deren aufrecht stehende Axen, durch ein paar mit ihnen verbundene Kurbeln, eine Art von Zange in Bewegung setzen, welche das zu schleifende Glas enthält. Das letztere ist an den Boden eines mit Bley ausgegossenen Cylinders gekittet, und wird dadurch während seiner Bewegung gegen die Schleifschale gedrückt.

h. Frauenhofer's Maschine. In der Werkstätte des berühmten Mechanikers Frauenhofer wird, dem Vernehmen nach, das Schleifen der Okulargläser zu den Fernröhren durch eine vom Wasser getriebene Maschine verrichtet. Zwey Gläser werden in einer einzigen Schale zugleich geschliffen, indem der Mechanismus sie so hin- und herführt, daß jedes derselben abwechselnd dem Mittelpunkte und dem Umkreise der Schale sich nähert, nie aber über eine dieser Gränzen hinausgeht. Ein von oben wirkender Hebel bringt den Druck der Gläser gegen die Schale in einer immer sich gleich bleibenden Stärke hervor.

i. Jenkins's Schleifmaschine (* Philosophical Transactions, Vol. 41, Nr. 459, S. 555.) Mehrere zu schleifende Glasstücke sind auf die Oberfläche einer Kugel gekittet, welche um eine horizontale Axe sich dreht. Diese Axe besitzt ein Kammrad, welches in ein horizontal liegendes Stirnrad von gleicher Zähne-Anzahl eingreift, und dasselbe sammt seiner senkrecht stehenden Welle herumdreht. Auf dem obern Ende der letztern sitzt die Schleifschale, welche die in ihr lie-

gende Kugel zur Hälfte umgibt. Es ist natürlich, daß durch die gleichzeitige Drehung der Kugel und der Schale, um zwey unter senkrechten Winkeln auf einander stehende Axen, alle Glasstücke zu vollkommenen Kugelsegmenten umgebildet werden müssen.

k. Mancini's Schleifmaschine (* Philosophical Transactions, Vol. III. Nr. 42, S. 837.) Das Glas ist an einer senkrechten Stange befestigt, welche so lang ist als der Halbmesser der durch das Schleifen hervorzubringenden (convexen) Krümmung. Diese Stange, welche sich am obern Ende wie um ein doppeltes Gewinde bewegen läßt, wird mit der Hand nach verschiedenen Richtungen auf einer ebenen (nicht gekrümmten), festliegenden, und mit dem Schleifsande bestreuten Fläche von Eisen oder anderem Metalle herumgeführt.

l. Frauenhofer's Maschine zum Schleifen der Objectivgläser soll auf ähnliche Art (wenigstens nach gleichem Principe) wie die vorige (k) eingerichtet seyn; mit einigen Abweichungen in der Gestalt der den Krümmungshalbmesser bestimmenden Stange, und mit dem Haupt-Unterschiede, daß man sich förmlicher feststehender Schleifschalen bedient, welche nach eben dem Halbmesser gekrümmt sind. Zum Schleifen convexer Gläser werden diese selbst an der erwähnten Stange angebracht; im entgegengesetzten Falle befestigt man die Schleifschale daran.

2. Schleifmaschinen zu Gläsern, deren Krümmung von jener des Kreises abweicht.

a. Hertel's Maschine zum Schleifen paraboli scher, hyperbolischer und elliptischer Gläser. (* Hertel, Vollständige Anweisung zum Glasschleifen ꝛc. 8. Halle, 1716. — * Krünitz, Bd. 18. S. 736.) Statt der Schleifschale dient hier eine ebene Eisenplatte, welche mit der Hand über das Glas hingeführt wird, während das letztere auf der Spindel einer gemeinen Schleifmühle befestigt ist, und sich damit herumdreht. Damit die erwähnte Platte, verbunden mit der Drehung des Glases, die richtige Form hervorbringe, läuft sie auf zwey im Gestelle befestigten eisernen Modellen, welche

nach der verlangten Krümmung gebildet sind. Hohle Gläser dieser Art würden sich nur mit vielen Schwierigkeiten durch ein ähnliches Verfahren hervorbringen lassen.

b. Neuere Vorrichtung zu dem nähmlichen Zwecke (Kunze, Schauplatz, I. 411. — Vollständiges Lehrgebäude der ganzen Optik oder Seh-, Spiegel- und Strahlenbrechkunst ꝛc. 4. Altona, 1774.) Man bedient sich einer gewöhnlichen Schleifmühle, und wirklicher, nach der Parabel, Hyperbel oder Ellipse gekrümmter Schalen. Das Glas wird wie gewöhnlich, mit der Hand geführt, darf aber keine andere, als eine Bewegung um seinen Mittelpunkt (der zugleich der Mittelpunkt der Schale ist) erhalten.

c. Wren's Schleifmühle zu hyperbolischen Gläsern (Philosophical Transactions, Vol. IV. Nr. 53, S. 1059.) Man findet hier bloß die Grund-Idee einer solchen Maschine, und überdieß nicht auf das Allerdeutlichste, angegeben.

3. Schleifmaschine für Gläser mit mehreren Flächen oder Facetten (* Krünitz, Bd. 18. S. 738.) Sie unterscheidet sich von der oben (1. a) beschriebenen gemeinen Schleifmühle bloß durch einen Zusatz, nähmlich einen Quadranten (Viertelkreis) von Messing, an welchem das Glas befestigt ist, um sich um den Mittelpunkt wenden, und gegen die Schleifschale in beliebige Stellungen bringen zu lassen. Einrichtungen dieser Art haben Hertel und Leutmann angegeben.

LXIII.

Glasschneidmaschine (Werktisch des Glasschneiders.)

Es werden damit allerley Verzierungen, ja selbst künstliche Figuren in das Glas geschliffen, ferner Löcher in dasselbe gebohrt u. s. w. (* Sprengel, X. 330. — * Brosenius, Technologie, II. 84. — * Krünitz, Band 18. Seite 751.) Das Hauptstück dieser Vorrichtung ist eine kleine, horizontal liegende Spindel, welche durch eine Schnur ohne Ende von

einem unter dem Tische befindlichen Schwungrade mittelst des Fußtrittes in schnelle Umdrehung gebracht wird. Die zum Einschleifen der Figuren bestimmten Räder sind kleine eiserne oder kupferne Scheiben (von 1 Linie bis 3 Zoll Durchmesser), welche an dem Ende eines eisernen Schaftes befestigt sind, und mittelst desselben in das aus dem Gestelle hervorragende Ende der Spindel gesteckt werden. Statt des Rades ist an einigen dieser Werkzeuge bloß eine Spitze befindlich, um Punkte und andere kleine Höhlungen auszuschleifen. Um kleine Flächen von Glas eben abzuschleifen, hat man flache Scheiben von 3 bis 6 Zoll Durchmesser. Als Schleifmittel dient allgemein Schmirgel, der mit Oehl aufgetragen wird. Zum Poliren wendet man zinnerne oder bleyerne Räder, und Tripel oder Zinnasche mit Wasser an.

LXIV.

Spiegel-Schleifmühlen.

Das Schleifen der Spiegelgläser geschieht in den meisten Fabriken aus freyer Hand, indem man eine auf dem Schleiftische festliegende (aufgekittete) Glastafel mit dem durch Wasser angemachten Schleifmittel (Sand, Schmirgel ꝛc.) versieht, und eine kleinere Tafel, welche am Boden eines mit Steinen beschwerten Kastens befestigt ist, darüber hin- und herbewegt. Die Arbeiter fassen diesen Kasten entweder unmittelbar, oder mittelst eines daran befindlichen horizontalen Rades, und drehen ihn oft im Kreise, damit sich das Schleifpulver gleichförmig über die Fläche vertheile. Eigentliche Spiegel-Schleifmaschinen (die man in wenigen Fabriken findet, weil sie das Schleifen, besonders größerer Tafeln, nicht selten unvollkommen verrichten) haben immer die Bestimmung, die Bewegung der oberen (kleinen) Glastafel auf ähnliche Art auszuführen, wie es sonst die Hand des Arbeiters thut. Hierher gehören:

a. Abdini's Schleifmaschine. Sie erhält ihre Bewegung vom Wasser ohne Rad, bloß mittelst eines sinnreich

construirten Hebelwerkes, gibt aber der obern Glastafel nur eine einfache, vor- und rückwärts gehende Bewegung.

b. Eine andere (* Kunze, Schauplatz, I. 305.) Die Axe eines vertikal stehenden, von einem Kammrade umgedrehten Trillings ist kurbelförmig gebogen, und setzt durch ein paar Lenkstangen eben so viele zweyarmige Hebel in Thätigkeit, welche mit ihren entgegengesetzten Enden eine vor- und rückwärts gehende Bewegung der Beschwerungskästen, woran sich die obern Glastafeln befinden, hervorbringen.

c. Burrows's Schleifmaschine (* Bailey, S. 255. — * Krünitz, Bd. 18. S. 714.) Sie wird durch ein Pferd in Bewegung gesetzt, und schiebt den beschwerten Kasten mit der obern Glasplatte durch eine Kurbel hin und her, während sie ihn zugleich mittelst eines krummen Armes, der auf die Zähne eines am Kasten befestigten Rades wirkt, um sich selbst dreht. Damit ist eine Polir-Vorrichtung verbunden, wo die mit Filz oder einem andern zur Aufnahme des Polirmittels tauglichen Stoffe überzogenen Hölzer, durch die Lenkstangen mehrerer an einer horizontalen Welle sitzender Kurbeln vor- und rückwärts gezogen werden. Diese Maschine ist so eingerichtet, daß auf ihr auch hohle oder convexe Gläser bearbeitet werden können.

d. Spiegel-Schleifmaschine von Pajot-des-Charmes (* Observations sur la Physique, sur l'histoire naturelle et sur les Arts, par Rozier; Tome XXXII. 1788. S. 430.) Der Kasten (oder die Steinplatte), woran die obere Glastafel festgekittet ist, wird durch die Kurbel einer aufrechtstehenden Welle, welche ihre Bewegung von einem Wasserrade erhält, mittelst einer Schiebstange auf der untern, festliegenden Platte herumgeführt. Durch eine in verschiedene Abstände von der Kurbel zu bringende Gabel, in welcher die Schiebstange liegt, wird dieselbe gezwungen, den Kasten in einer Ovallinie zu bewegen; eine andere Vorrichtung nöthigt ihn, sich zugleich um sich selbst zu drehen. Wasser und Sand schüttet die Maschine während des Schleifens selbst auf die Glasplatte.

LXV.

Spiegel-Polirmaschinen.

Auch das Poliren der Glasspiegel geschieht meist aus freyer Hand, mittelst eines auf seiner Unterseite mit Filz oder Tuch bekleideten Holzstückes, welches an einer bogenförmigen Feder befestigt ist, und vom Arbeiter nach und nach über alle Stellen des Glases geführt wird. Als Polirmittel wendet man feinen Schmirgel und zuletzt Kolkothar (Engelroth) an. Dieser einfache Mechanismus läßt sich auch leicht durch Wasser oder eine andere Kraft in Bewegung setzen, und liefert dann schon eine eigentliche Spiegel-Polirmaschine. Andere Maschinen dieser Art sind folgende:

a. Burrows's (s. oben, LXIV. c.)

b. Spiegel-Polirmaschine zu S. Ildefonso in Spanien (* Borgnis, III. 68. — * Hildt, Handelszeitung, 1785. S. 1.) Die Polirhölzer, welche in zwey Stockwerken vertheilt sind, werden durch daran befestigte Kurbeln von einem Wasserrade aus hin- und hergeführt. Zwey derselben arbeiten auf einer jeden Glasplatte zugleich.

LXVI.

Stein-Schleifmühle zum Schleifen der Diamanten und anderer Edelsteine.

(* Sprengel, IV. 5, 25. — * Poppe Lexicon, V. 135. — * Krünitz, Bd. 9. S. 198.)

Sie hat in den Haupttheilen sehr große Aehnlichkeit mit einer gemeinen Glas-Schleifmühle, und besteht, wie diese, aus einem horizontalen Schnurrade, von welchem die vertikal stehende Spindel, worauf eine stählerne, gußeiserne, bleyerne oder kupferne ebene Schleifscheibe steckt, umgedreht wird. Die Bewegung des Rades wird von einer Person mittelst eines Ziehammes und einer Kurbel hervorgebracht. Der Steinschleifer kittet den zu bearbeitenden Stein an das Ende eines Stäbchens,

und befestigt dieses in eine Zange oder an einen Quadranten. Als Schleifmittel dient feines Diamantenpulver (Diamantboord) welches mit Oehl angemacht wird; zu weniger harten Steinen, Schmirgel. Zum Poliren der letztern wendet man Tripel an.

LXVII.

Drehmaschine des Edelsteinschneiders.

Um Wappen, Buchstaben und allerley Zeichnungen überhaupt in harte Steine zu schneiden. (* Sprengel, IV. 33.) Diese Maschine gleicht vollkommen der oben (LXIII) beschriebenen Glasschneidmaschine.

LXVIII.

Bevelmann's Maschine zum Spalten der Diamanten.

Sie ist erwähnt, in Poppe's Lexicon, V. 235.

LXIX.

Maschine zum Bohren der Edelsteine.

Man bedient sich ihrer zum Bohren jener Löcher in harten Steinen, worin man die Räder- und Spindelzapfen genauer Uhren laufen läßt. Sie ist eine kleine Drehbank, an deren Spindel der zu bohrende Stein durch Aufkitten befestigt wird, während der Bohrer (eine feine Diamantspitze) unbeweglich steht, und nur vor dem Anfange der Arbeit genau an jene Stelle gebracht wird, wo das Loch hinkommen soll. Das Andrücken des Bohrers gegen den Stein geschieht mit der Hand.

LXX.

Stein-Sägemühlen (Marmormühlen.)

Zum Zerschneiden großer Steine (z. B. des Marmors), wozu man sich allgemein stumpfer Sägenblätter bedient, d. h.

PARSONS LIBRARY University of MICHIGAN

solcher, die keine Zähne haben, sondern bloß durch die Reibung mittelst des in die Spalte gestreuten Sandes wirken. Für weichere Steinarten wendet man aber doch auch gezahnte Sägen an.

1. Gemeine Stein-Sägemühlen.

a. Mit horizontal liegenden Sägeblättern, von denen oft mehrere in einem gemeinschaftlichen Gestelle vereinigt sind, das durch eine Kurbel oder durch Daumen, die an einer Welle sitzen, hin- und hergezogen wird. Die Sägen sinken hier von selbst immer in dem Schnitte nach, und sind zu diesem Behufe meist noch mit Gewichten belastet. (* Rees Cyclop. Vol. XXII. Art. Marble. — * Machines approuvées. I. 109.) Du Quet's Sägemühle (* Machines approuvees, I. 165.), welche sieben horizontale Sägen an einer Art von Wagen enthält, unterscheidet sich durch den Bewegungs-Mechanismus. — Schäfers Stein-Sägemaschine besitzt ein einziges Sägblatt, und gleicht in der Einrichtung der Holz-Sägemaschine dieses Erfinders, welche unten beschrieben ist (LXXVIII. 1. a. ff.) — Bey Sturm's Stein-Schneidmühle (* Krünitz, Bd. 84. S. 733. — * Sturm, Mühlenbaukunst, S. 28) schieben ein paar auf dem Steine liegende Gabeln den Sand immer von selbst wieder in den Schnitt hinein.

b. Mit schiefliegenden Sägen. Sie unterscheiden sich, außer in diesem Umstande, nicht von den vorigen.

c. Mit vertikaler Säge (* H. Ernst, Anweisung zum praktischen Mühlenbau. 5ter Theil, 8. Leipzig, 1808.) Die Säge, welche in einem vertikal beweglichen Rahmen oder Gatter befestigt ist, wird nebst diesem durch einen Hebel mittelst einer Kette in die Höhe gezogen, und sinkt bloß durch das Gewicht der Fassung wieder herab. Der Hebel erhält seine Bewegung durch die mit ihm verbundene Lenkstange einer vom Wasserrade aus umgedrehten Kurbel. Durch die Schwere eines mit Steinen gefüllten Kastens wird der zu zerschneidende Stein gegen die Säge gedrückt. Ein über ihm angebrachtes Behältniß läßt, indem es einen durchlöcherten Boden besitzt, und von dem

Mechanismus selbst geschüttelt wird, Sand und Wasser in den Schnitt fallen.

2. Du Quet's Maschine um einen krummen Schnitt zu machen. (* Machines approuvées, I. 169.) Das Gestell einer horizontal liegenden Säge ist an einem einarmigen Hebel befestigt, dessen Drehungspunkt sich verändern läßt. Indem das Blatt allmählich tiefer schneidet, kann es sich, dieser Einrichtung zu Folge, natürlich nicht in gerader Linie senken, sondern muß einen Bogen beschreiben, der um so größer und flächer ist, je weiter der Drehungspunkt von der Säge entfernt liegt.

3. Sägemaschine zur Hervorbringung eines Kugel-Segmentes (* Borgnis, III. 55.) Die doppelte Krümmung wird durch zweyerley Mittel hervorgebracht. Erstlich ist das Sägblatt an sich selbst gekrümmt (so, als wenn man es mit der Fläche um einen Theil eines Cylinders gelegt hätte), und außerdem senkt es sich während des Schneidens langsam um einen Drehungspunkt seiner Fassung.

4. Wright's Vorrichtung, steinerne Röhren zu schneiden (* Annales des Arts et Manuf. XXIX. 110. — * Magazin a. n. Erf. VII. 222.). Die Säge wird mit der Hand bewegt, dreht sich aber während des Schneidens um einen durch ein vorgebohrtes Loch angezeigten Mittelpunkt, in welchem eine Spindel des Sägengestelles steckt. Sie beschreibt mithin einen Kreis, und schneidet aus dem Steinklotze ein cylindrisches Stück von jener Dicke heraus, welche die verlangte Weite der Röhre nöthig macht.

LXXI.

Stein-Bohrmühlen.

Um Löcher in Stein, vorzüglich aber große steinerne Röhren für Wasserleitungen ꝛc. zu bohren.

1. Der Bohrer wirkt durch drehende Bewegung, wie bey allen übrigen Bohrmaschinen.

a. Baumgärtner's Maschine (* Magazin a. n. Erf. II. 67.) Ganz die oben (LX) beschriebene, nur in größerem Maßstabe ausgeführte, Vorrichtung. Der senkrecht auf dem Steine stehende Bohrer besitzt eine Rolle, und wird durch abwechselndes Hin- und Herziehen eines darum geschlungenen Seiles von zwey Arbeitern in Bewegung gesetzt. Die Bohrspindel ruht dabey mit ihrem obern Ende in einem Loche des darüber gelegten horizontalen Hebels, an welchen ein Gewicht gehängt wird, um den nöthigen Druck hervorzubringen. Die Bohrer selbst sind theils einfach dreyeckig mit einer einzigen Spitze, theils haben sie mehrere neben einander stehende Zähne. Um ein schon gebohrtes Loch zu erweitern, besitzt der zunächst angewendete Bohrer in seiner Mitte einen runden Zapfen von angemessener Größe. Man bohrt die Löcher in einen viereckigen Block an die vorgezeichneten Stellen, und bildet erst durch Zerschneiden desselben einzelne Röhren.

b. Wright's Maschine. (* Magazin a. n. Erf. VII. 222.) Der Bohrer steht ebenfalls senkrecht, steckt in einer Hülse, welche ihm sich zu senken erlaubt, und wird durch Räderwerk umgedreht.

2. Der Bohrer wirkt nach Art eines Meißels. Peschels Maschine (* Anleit. z. Verfert. steinerner Röhren, nebst Zeichnungen der dazu erforderlichen Maschinen; von Peschel, herausgeg. von Riem. 4. Leipzig 1802.) Das Bohren besteht hier eigentlich in einem Durchmeißeln des Loches. Der Stein gleitet nähmlich mit einem Wagen, worauf er befestigt ist, über eine schiefe Fläche herab, dem Bohrer entgegen, der von einem durch Daumen in Bewegung gesetzten Hammer dagegen geschlagen wird. Bey einer Abänderung dieser Maschine bewegt sich der Bohrer senkrecht in die Höhe gegen den über ihm hängenden Stein, wo dann die abgeschlagenen Theile des Steins von selbst aus dem gebildeten Loche herabfallen.

LXXII.

Brockbank's Maschine zur Verfertigung der Schieferstifte.

(* Transactions, XXVII. 175.)

Das Hauptstück dieser Maschine ist ein horizontaler Rahmen, der in paralleler Richtung sich vor- und rückwärts bewegt, und dabey die horizontal liegenden Schieferstifte, durch die mit einer schneidigen Kante umgebene Oeffnung eines glatten stählernen Rohres stößt, um das Ueberflüssige davon zu trennen, und ihnen eine genau cylindrische Form zu geben. Die Bewegung des Rahmens geschieht durch eine Daumenwelle.

LXXIII.

Maschinen zum Schleifen und Poliren des Marmors.

a. Gemeine Marmorpolir-Maschine (* Rees Cyclop. Vol. XXII. Art. Marble. — Poppe, Encyclopädie, III. 248.) Eine bewegliche Steinplatte wird mittelst einer Kurbel auf einer festliegenden vor- und rückwärts gezogen. Zuweilen werden auch mehrere Marmorstücke durch einen eisernen Reif zusammengefaßt, und über anderen festliegenden Platten hin- und herbewegt. Als Polirmittel dient nasser Sand.

b. De Fonsjean's Marmorpolir-Mühle (* Machines approuvées, I. 199.) Eine große Marmorplatte ist auf einer geneigten Fläche befestigt, und über ihr wird eine aus starken Brettern zusammengesetzte Tafel hin- und hergezogen, welche auf ihrer untern Seite mehrere glatte Stücke von Sandstein trägt, um durch aufgestreuten nassen Sand das Poliren zu verrichten.

c. Jelf's Maschine, um verschiedene Verzierungen z. B. Glieder der Säulenordnungen ꝛc. in Mar-

mor zu schleifen (* London Journal, July 1824. — * Dinglers polyt. Journ. XV. 324.) Patent. in Engl. 1822. — Zwey Marmorplatten sind, neben einander liegend, auf einem Gestelle befestigt; über sie werden durch einen einfachen Mechanismus zwey Tafeln hin- und hergezogen, woran Eisen von jener Form befestigt sind, welche man der Fläche des Marmors geben will. Das Schleifen geschieht mittelst Sand und Wasser; die beweglichen Tafeln sammt den Eisen ruhen, vermöge ihres Gewichtes, auf dem Steine, und sinken von selbst in den gemachten Vertiefungen nach.

LXXIV.

Thon- oder Klay-Mühlen.

Zum Durchkneten, Reinigen und Mengen des Thons vor seiner Verarbeitung zu Ziegeln, Geschirren ꝛc.

a. Gemeine Klaymühle. Eine senkrechte, meist durch Pferdekraft umgedrehte Welle ist schneckenförmig mit schief nach unten geneigten Messern besetzt; ein runder Kasten, der unten eine Oeffnung besitzt, umgibt sie. Wenn der Kasten mit feuchtem Thon angefüllt wird, und die Welle zugleich sich umdreht, wird der Thon von den Messern durchschnitten, und (wegen der schiefen Stellung der letztern) gegen den untern Ausgang hingetrieben.

b. Thon-Dreschmühle (Thonhaue) (* J. F. Riemann, praktische Anleit. zur Kenntniß der Ziegeleien und Ziegler-Arbeiten; 8. Leipzig, 1800. S. 232.) Eine 15 oder 16 Fuß lange elastische Stange, welche an einem Ende festgemacht ist, an dem andern aber von den Daumen einer Welle in die Höhe gehoben wird, und darauf wieder niederschnellt, verrichtet hier das Kneten oder Dreschen des Thons, der auf einem langsam unter der Stange fortzuschiebenden Tische ausgebreitet ist.

c. Jung's Thonmühle. (Magazin a. n. Erf. III. 43.) Eine gemeine Stampfmühle mit unbeschlagenen hölzernen

Stampfern, welche sehr nahe an einander stehen, damit sie den Thon recht gut durchzukneten vermögen.

d. Trewald's Thonmühle (* Kunze, Schauplatz, I. 485.) Eine senkrechte, von dem Fußboden bis an die Decke des Gebäudes reichende Welle trägt in einer Höhe von ungefähr drey Fuß zwey horizontal nach entgegengesetzten Richtungen ausgehende Axen, auf deren jeder ein senkrecht stehendes, 6 Fuß im Durchmesser haltendes, und 2½ Fuß auf der Stirn breites Rad sich dreht. Die Stirn von einem dieser Räder ist mit zapfenähnlichen Hervorragungen von der Form der Ochsenklauen besetzt, die des andern ist glatt. Wenn nun (z. B. durch ein Pferd) die senkrechte Welle gedreht wird, so drehen sich auch beyde Räder um ihre Axe, und gehen zugleich im Kreise herum. Die Zapfen des ersten Rades drücken sich dabey in den unter ihnen befindlichen Thon ein, und ihre Spuren werden von dem andern Rade immer wieder vertilgt. Es entsteht hierdurch der nähmliche Erfolg, wie wenn man den Thon von Ochsen durchtreten ließe.

e. Englische Thonmühle (* Rees Cyclop. Vol. VIII. Art. Clay-Mill.) An einer vertikal stehenden Welle sind über Kreuz vier Arme befestigt, welche mehrere abwärts gehende eiserne Stangen tragen. Letztere bearbeiten, wenn die Welle gedreht wird, den mit Wasser gemischten Thon in einem zirkelförmigen, ausgemauerten Behälter. — Bey einer Abänderung dieser Maschine ziehen die an der Welle befestigten Arme mittelst Ketten mehrere in der Thongrube befindliche, mit Steinen beschwerte Rahmen nach sich, welche auf ihrer Unterseite mit starken eisernen Zähnen zur Zertheilung des Thons besetzt sind.

f. Hague's Thonmühle. (* Repertory, October 1821. — * Dinglers polyt. Journ. VI. 233.) Der Thon kommt in einen langen viereckigen Kasten, und wird mittelst eines mit Gewalt hineingetriebenen Stämpels durch Löcher, welche in den Wänden des Kastens angebracht sind, herausgedrückt. Jene Löcher sind so klein, daß Steine, Wurzeln u. dgl. welche den Thon verunreinigen, nicht durchgehen können, sondern sich im

untern Theile des Kastens sammeln müssen, von wo man sie durch eine Thür herausnimmt.

LXXIV a.

Thonschlämme.

Eine Vorrichtung, welche den Thon zum Behufe des Schlämmens mit Wasser wohl durchrührt. Sie besteht aus einer horizontal liegenden, vom Wasser mittelst eines einfachen Räderwerks umgedrehten Welle, welche mit eisernen Stäben oder Bügeln besetzt ist, und in einem halbrund ausgehöhlten Troge sich befindet (* J. F. Riemann, praktische Anleit. zur Kenntniß der Ziegeleyen und Ziegler-Arbeiten. Leipzig 1800, mit 3 Kpf. 8. S. 218.) — Zuweilen bringt man die Bügelwelle auch vertikal an. — Eine andere Art von Thonschlämme ist, jedoch ganz undeutlich, beschrieben in Verhandlungen, III. 21. — Feilner's Thonschlämme (Verhandlungen, III. 21) ist eine Mulde oder ein Trog, durch welchen eine mit 29 Daumen besetzte, horizontale Welle geht. Die Daumen, welche den Thon mit dem Wasser durchrühren, stehen ringsum um 3 bis 4 Zoll vom Troge ab, und lassen somit eine Masse Thon an den Wänden, welche nicht mit bewegt wird, und nur dazu dient, die von den Daumen gefaßten Steine aufzunehmen, und vor dem Zerdrücken zu schützen.

LXXV.

Maschinen zur Verfertigung der Ziegel (Ziegelstreich-Maschinen, Ziegelpreß-Maschinen.)

a. Jung's Ziegelstreich-Maschine (* Magazin a. n. Erf. III. 41. — Poppe Lexicon, V. 724.) Der Thon wird in ein auf einer Tafel befindliches Fachwerk, dessen Oeffnungen die Größe der Ziegel haben, eingedrückt, und durch eine darüber gerollte eiserne Walze zusammen gepreßt.

b. Kinsley's Ziegelpreß-Maschine (*Repertory, Vol. III. — * Bulletin, XII. 177. — * Borgnis, III. 36.) Der mit Wasser angemachte Thon wird von der Maschine erst in einem kegelförmigen Gefäße durch Arme, welche an einer senkrechten Welle sitzen, durchgeknetet, hierauf durch gehörig geformte Oeffnungen im Boden des nähmlichen Gefäßes gepreßt, und von darunter befindlichen Formen aufgenommen. Diese Formen, welche nach und nach alle unter dem Gefäße vorüber gehen, laufen auf Rollen, und werden durch eine gezahnte Stange geführt.

c. Amerikanische Ziegelpreß-Maschine (*Bulletin, XVIII. 361.) Sie besteht aus einer horizontalen runden Scheibe, welche in der Nähe des Randes, gleich weit entfernt unter sich und vom Mittelpunkte, 8 viereckige mit Eisen gefütterte Löcher von der Größe der Ziegel besitzt. Diese Scheibe dreht sich langsam ruckweise um ihre Axe, und dabey kommt ein Loch nach dem andern unter einen mit Thon versehenen Trog, aus welchem es sich anfüllt. Bey Fortsetzung der Bewegung gelangt jedes Loch unter einen senkrecht stehenden Balken, dessen unteres, mit einer Eisenplatte belegtes Ende dasselbe genau ausfüllt, wenn, was durch den Druck eines langen Hebels geschieht, der Balken selbst herabgedrückt wird. Der auf solche Art geformte und stark zusammengepreßte Ziegel wird aus dem Loche durch einen andern, ähnlichen Balken, unter welchen er zu stehen kommt, herausgedrückt, und fällt auf eine zweyte horizontale Scheibe, die sich ebenfalls dreht, und die Ziegel in dem Maße, wie sie sich bilden, beseitigt.

d. Wright's Maschine (London Journal, Nr. XIII. Jan. 1822.) Patent. in Engl. 1820. — Diese Maschine ist eine Sammlung sehr vieler, zusammengesetzter Theile, welche die verschiedenen dabey nothwendigen Bewegungen hervorbringen. Der mit Wasser so steif als möglich angemachte Thon kommt in eine Art von Büchsen, aus welchen er durch Stämpel und Gewichte in die Ziegelformen gepreßt wird. Durch

ein über die Oeffnung dieser Formen geführtes Blech werden die gebildeten Ziegel auf der Oberfläche geglättet, und von dem übrigen Thon getrennt. Die Maschine schiebt hierauf die Ziegel von selbst zur Seite, stößt sie aus den Formen heraus, und legt sie auf ein Tuch ohne Ende, von welchem sie zum Trockenplatze fortgeführt werden.

e. Hattenberg's Maschine (* Bulletin XII. 173. — * Gewerbefreund, II. 361. — Poppe, Lexicon, V. 725.) Der zubereitete Thon kommt in einen verschließbaren Kasten, aus welchem er durch Stämpel, welche von Räderwerk und einer Kurbel ihre Bewegung erhalten, abwechselnd auf einer und auf der andern Seite durch viereckige Oeffnungen herausgepreßt wird. Während dieses Herauspressen auf einer Seite Statt findet, füllt man den Kasten auf der entgegengesetzten neuerdings mit Thon. Der aus den Oeffnungen gedrückte Thon hat die Form vieler an einander hängender Ziegel, und wird durch eigene dazu bestimmte Messer außerhalb des Kastens in der nöthigen gleichen Länge abgeschnitten.

f. Sältzer's Maschine (* Mag. d. Erf. n. F. Nr. 9. S. 15.) Eine Art großer Schraubenpresse, durch deren Wirkung ein viereckiger hölzerner Klotz den Thon in die Form preßt.

LXXVI.

Ziegel-Polirmaschine.

Zum Poliren, oder vielmehr zum Abschleifen der feineren Gattungen von Pflasterziegeln. Sie ist in Holland gebräuchlich. (* J. F. Riemann, prakt. Anleit. zur Kenntniß der Ziegeleyen, 8. Leipzig, 1800. S. 235.) Ein Pferdegöpel, dessen senkrechte Welle einen langen horizontalen Arm trägt. Letzterer streift auf einer im Kreise um die Welle geführten niedrigen Mauer, auf welcher er mit dem Ende ruht, und schiebt die darauf gelegten, mit Gewicht beschwerten Ziegel bey der Umdrehung der Welle vor sich her. Kleine, in Entfernungen von 4 zu 4 Fuß angebrachte Fäßchen lassen, indem sie von einer an dem umgehenden

Arme befestigten biegsamen Schiene geschüttelt werden, Sand und Wasser in kleinen Portionen auf die mit eisernen Platten eben belegte Oberfläche der Mauer fallen.

LXXVII.

Töpferscheibe.

Zur Bildung von Gefäßen aus dem mit Wasser angekneteten Thone.

a. Gemeine Töpferscheibe, mit deren Hülfe theils aus freyer Hand, theils mit Lehren oder Schablonen, bloß runde Gefäße gebildet werden, indem man einen Thonklumpen in drehende Bewegung setzt, und die Finger oder Lehren auf eine zweckmäßige Art zur Wegnahme des Ueberflüssigen, oder zur Umbildung der Form anwendet. Ihre Beschreibung und Zeichnung ist im I. Bande dieses Werkes (§. 20.) vorgekommen (S. auch: * Sprengel, I. 218. — * Poppe, Lexicon, V. 313. — * Neues Mag. d. Erf. I. 359.)

b. Töpferscheibe zu gerippten und ausgeschweiften Formen (* Geißlers Drechsler, III. 3te Abtheil. 61.) Sie hat im Wesentlichen die Einrichtung einer gemeinen Scheibe, mit einigen Zugaben, welche von den Passigdrehbänken (VII G. 1. a.) hergenommen sind. Die Schweifungen des Umkreises werden nähmlich auf die bey jenen gebräuchliche Art durch eine Patrone bestimmt; für die Bildung der übrigen Verzierungen ist eine im Gestelle festgemachte Lehre vorhanden.

LXXVIII.

Schneidmühlen (Bret-Sägemühlen ꝛc.)

1. Mit hin- und hergehender Bewegung, wobey die Säge ein einfaches gerades Blatt ist.

a. Mit einem einzigen Sägblatte.

aa. Gemeine Bret-Sägemühle (* Sprengel, XII.

85. — * Poppe, Encyclopädie, IV. 222. — * Magazin a. n. Erf. VI. 11.) Die Säge ist senkrecht in einem Rahmen befestigt, sammt welchem sie sich durch die Wirkung einer Kurbel auf und nieder bewegt. Sie schneidet nur im Niedergehen. Während des Hinaufgehens wird ihr das zu schneidende Holz wieder um so viel entgegengerückt, als die Tiefe des nächsten Schnittes beträgt. Hierzu ist ein Stoßrad vorhanden, dessen Stoßstange von dem aufsteigenden Sägegatter mittelst eines Winkelhebels bewegt wird. Indem das Stoßrad um einen Zahn oder um ein paar Zähne fortrückt, greifen zwey an seiner Axe sitzende Trillinge in ein paar gezahnte Schienen, und führen hierdurch den Klotzwagen, worauf das Holz liegt, vorwärts. (Wegen des Näheren sehe man Bd. I. §§. 92, 101, 118.) Eine Hand-Sägemühle mit sonst unveränderter Einrichtung siehe * im neuen Mag. d. Erf. II. 101. — Krünitz, Bd. 130, S. 725, enthält die Abbildung und (höchst undeutliche) Beschreibung einer von dem Tischler Heinrich in Berlin gebauten Sägemaschine, die durch ein Tretrad in Bewegung gesetzt wird.) — Sturm (* dessen Mühlenbaukunst, S. 26) hat mehrere Mittel vorgeschlagen, das Sägegitter ohne Anwendung einer Kurbel auf und nieder zu bewegen.

bb. Sägemaschine zum Gebrauch im Kleinen, für Drechsler ꝛc. (* Geißlers Drechsler, III. 1te Abtheil. S. 185. — * Geißlers Instrumente, IV. 173.) Der die Säge enthaltende Rahmen hängt an einem elastischen Bogen, wird durch einen Fußtritt niedergezogen, von dem Bogen oder der Wippe aber wieder gehoben. Das Andrücken des Holzes geschieht mit der Hand.

cc. Prasse's Sägemaschine (* Geißlers Instrumente, IV 169.) Zu gleichem Gebrauch wie die vorige bestimmt. Bey ihr hängt die Fassung der Säge senkrecht von einem horizontalen Rahmen herab, der sich um eine an seinem Ende befindliche Axe dreht, und mittelst eines Fußtrittes niedergezogen wird. Das Hinaufgehen der Säge bewirkt ein rückwärts am Rahmen hängender, beschwerter Kasten, in Verbindung mit

zwey hölzernen Federn. Mittelst eines Handgriffs drückt man die Säge gegen das zu zerschneidende Holz; und sobald der Schnitt bis auf eine gewisse Tiefe gedrungen ist, nähert man dasselbe neuerdings dem Sägeblatte durch Umdrehung einer Kurbel. Die Welle dieser letztern wickelt eine Schnur um sich auf, und zieht mittelst derselben den Wagen, worauf das Holz liegt, nach sich.

dd. Sägemühle des Gervinus (* Busch, Almanach, X. 445.) Das Sägblatt soll hier im Auf- und Niedergehen schneiden; seine Zähne sind daher von beyden Seiten gleich schräg. Das Auf- und Niederziehen der Säge geschieht durch Verzähnung. Der Wagen wird durch eine Schraube ohne Ende vorgeschoben.

ee. Brunel's Schneidmühle (Rees Cyclopaedia, Vol. XXII. Art. Machinery.) Die Säge wird hier nicht, wie bey allen vorigen Arten, senkrecht, sondern in beynahe horizontaler Richtung, und zwar durch einen Winkelhebel hin- und hergezogen, und sinkt durch das Gewicht ihrer Fassung in dem Schnitte hinab, während der quer abzuschneidende Baum unbewegt bleibt.

ff. Schäfer's Sägemaschine (* J. Ch. Schäfer, Abbildung und Beschreibung einer dreyfach nützlichen Sägemaschine, 4. Regensburg 1769. — * Krünitz, Bd. 130, S. 473.) Die Säge ist wie eine Handsäge gefaßt, und mit ihrem Gestelle an einem senkrechten, oben um eine Welle beweglichen Arme befestigt. Man zieht sie in horizontaler Richtung mit der Hand auf dem festliegenden, quer abzuschneidenden Holze gegen sich, und überläßt einem angebrachten Gewichte oder einer Feder die Bewegung nach rückwärts.

gg. Sägemühle zum Rundschneiden (zur Bildung der Radfelgen, Faßböden ꝛc.) Das zu bearbeitende Holz wird auf einer horizontalen Scheibe befestigt, sammt welcher es sich langsam dreht; der Schnitt geschieht durch ein gerade auf- und niedergehendes, gewöhnliches Sägblatt, welches seine Bewegung ganz auf die nähmliche Art, wie bey einer gemeinen

Bret-Sägemühle erhält. (Eine ähnliche Maschine, *Bulletin, XXII. 57.) In dem Arsenale des Ingenieur-Corps zu Metz bedient man sich einer solchen Maschine, wobey zwey senkrechte, in einen gemeinschaftlichen Rahmen gespannte Sägblätter, Radfelgen aus dem auf einem sich langsam drehenden Zirkelsegment liegenden Holze schneiden. (*Bulletin XXIII. 68. — *Dinglers polyt. Journ. XV. 13.)

b. Mit mehreren Sägblättern 1).

aa. Cameron's Sägemühle (* Magazin a. n. Erf. VI. 91.) Mehrere Sägen sind, parallel mit einander, in dem Gatter einer gemeinen Sägemühle angebracht, wodurch es möglich wird, einen Baum auf einmahl in mehrere Stücke zu schneiden.

bb. Guyot's Sägemühle (* Machines approuvées IV. 3.) Ein senkrechter Rahmen, in welchen sechs gemeine Sägblätter gespannt sind, wird durch Seile, die an ein paar Räder befestigt sind, auf- und niederbewegt, indem jene Räder durch eine Art von Pendel eine abwechselnd vor- und rückwärts gerichtete Drehung erhalten.

cc. Sägemühle des Standfields (*Bailey, S. 245.) Sie wird durch ein Wasserrad bewegt, enthält drey gemeine Sägerahmen oder Gatter, zusammen mit 13 Sägblättern, und außerdem noch eine Säge um Bäume quer durchzuschneiden. Die letztere wird durch ein Gewicht gegen das festliegende Holz gedrückt.

dd. Tschggeny's Sägemühle (*Brevets, VI. 246.) Patent. in Frankr. 1811. — Drey Sägerahmen werden von einer einzigen Hauptwelle aus in Bewegung gesetzt. Mittelst einer Gelenkkette hängt jeder Rahmen senkrecht an einem Hebel, der zu diesem Behufe mit einem Kreisbogen versehen ist, auf welchen sich die Kette bequem auflegen kann. Auch der zweyte

1) Dergleichen hat schon Sturm vorgeschlagen (* dessen Mühlenbaukunst, S. 16.)

Arm des Hebels trägt einen Kreisbogen, der aber mit fünf Zähnen besetzt ist; ihm gegenüber sitzen eben solche, und eben so viele Zähne an der horizontalen Hauptwelle, deren halber Umkreis aber leer bleiben muß. Bey der Umdrehung der Welle wird mithin der Sägerahmen gehoben; er sinkt aber wieder durch sein Gewicht, wenn die Zähne vorbeygegangen sind, und der Eingriff aufhört. Das Schneiden geschieht im Hinaufgehen der Sägen, deren Zähne daher nach dieser Seite gestellt seyn müssen. Jeder Rahmen enthält eine beliebige Anzahl Sägen. Das Vorwärtsschieben des Holzes geschieht so, wie bey den gemeinen Sägemühlen.

ee. Sägemühle des Bourdenx (* Brevets, III. 239.) Patent. in Frankr. 1806. — Diese Maschine trägt sechs vertikale, in einem einzigen Rahmen befestigte, und zugleich zwey horizontale Sägblätter, welche vor jenen auf den entgegenrückenden Holzblock wirken. Sie zerschneidet den letztern somit gleich in viereckige Leisten oder Stäbe. Die Bewegung des Wagens geschieht durch Ziehen von einem Seile, welches sich langsam um eine durch Verzahnung gedrehte, vertikal stehende Welle aufwickelt.

2. Mit fortwährend nach der nähmlichen Richtung gehender Bewegung. Das Sägblatt ist hierbey:

a. eine kreisrunde, am Umfange mit Zähnen versehene Scheibe (Zirkelsäge) 1).

aa. Gemeine Zirkel-Sägemühle (* Borgnis, III. 54.) Die Säge ist an ihrem ganzen Umfange mit Zähnen versehen, und dreht sich unausgesetzt nach derselben Richtung um ihre Axe. Zugleich wird das Holz mittelst zweyer den Wagen

1) Solche Zirkelsägen, die oft von sehr bedeutender Größe angewendet werden, sind, sobald sie mehr als 2½ oder drey Fuß Durchmesser haben, aus Stücken zusammengesetzt, welche entweder unter sich selbst zusammengenietet, oder auf dem Umfange einer eisernen Scheibe befestigt werden.

ziehenden Führungsschrauben entgegengerückt. — Albert's in Frankreich 1799 patentirte Zirkel-Sägemaschine (* Brevets, V. 1[illegible]) unterscheidet sich durch den Umstand, daß der Klotzwagen von der Axe der Säge aus, durch Räderwerk und eine verzahnte Stange seine Bewegung erhält. — Eine ähnliche Hand-Sägemühle, wobey das Holz durch Gewichte angedrückt wird, ist beschrieben * im Neuen Mag. d. Erf. II. 99. (Da eine gewöhnliche Zirkelsäge nie tiefer schneiden kann, als die Entfernung von ihrem Umkreise bis an die Fassung ihrer Axe beträgt, so hat man, um mit mäßig großen Sägen doch auch dicke Balken zerschneiden zu können, zwey der ersteren an parallelen Axen über einander, in einer und derselben Ebene angebracht, die Ränder derselben in sehr geringe Entfernung von einander gestellt, und den Balken, der nun zwey Schnitte, einen von oben und den andern von unten, zugleich erhielt, zwischen ihnen durchgeführt.)

bb. Brunel's Zirkelsäge (* Rees Cyclop. Vol. XXII. Art. Machinery). Das Sägblatt hängt in einem schrägen Rahmen, wirkt, indem es sich dreht, gegen den festliegenden, quer durchzuschneidenden Baum, und sinkt von selbst in dem Schnitte nach.

cc. Galloway's Zirkel-Sägmaschine (* Bulletin, XXII. 219.) — * Verhandlungen, III. 206. — * Dinglers polyt. Journ. XIII. 13.) Eine Drehbank mit Schwungrad und Fußtritt, an deren Spindel die Zirkelsäge befestigt ist. Die Auflage des zu zerschneidenden Holzes ist so eingerichtet, daß man unter jedem beliebigen Winkel mit der Kante schneiden kann.

dd. Eastman's Sägemühle (* Repertory, Dec. 1823. — * Dinglers polyt. Journ. X. 155.) Der runde Baum wird durch diese Maschine in der Richtung des Halbmessers geschnitten, wodurch dem Reißen oder Springen des Holzes vorgebeugt seyn soll. Nach jedem Schnitte wird derselbe ein wenig um seine Axe gedreht, zu welchem Behufe eine Theilscheibe angebracht ist. Die Säge ist gleichfalls eine runde Scheibe, ent-

hält aber nur an vier gleich weit vom einander abstehenden Stellen des Umkreises (gleichsam an den Enden zweyer rechtwinkelig sich kreuzenden Durchmesser) Zähne, und zwar überall nur zwey. Durch eine sehr schnelle Bewegung dieser Säge (1000 bis 1200 Umdrehungen in einer Minute) soll sich ein erstaunlicher Effekt erhalten lassen.

ee. Machell's Ringsäge (* Transactions, XXX. 150. — * Jahrbücher, II. 380.) Sie hat diesen Nahmen, weil sie wirklich nur ein Ring ist, in dessen Central-Oeffnung eine runde Scheibe so eingesetzt ist, daß, wenn letztere festgehalten wird, die Säge doch darauf sich drehen kann. Durch eine zweckmäßige Befestigungsart dieser Scheibe außerhalb ihres Mittelpunktes wird die durch Räderwerk umgedrehte Säge in den Stand gesetzt, einen tiefern Schnitt zu machen, als die Länge ihres Halbmessers beträgt.

ff. Trotter's Säge zur Hervorbringung eines krummen Schnittes (* Transactions, XXIV. 114.) Eine Zirkelsäge, deren Fläche aber nicht eben, sondern concav ist, gleich einer runden Schale. Das zu zerschneidende Holz wird ihr unter demselben Bogen entgegengeführt.

b. Ein an seinen Enden vereinigtes gemeines Sägblatt.

aa. Brunel's Säge ohne Ende (* Rees Cyclop. XXII. Art. Machinery.) Sie dient, um kreisrunde Scheiben aus Bretern zu schneiden. Das Sägblatt ist im Kreise gebogen, und hat nebst seinen Zähnen ungefähr das Ansehen eines Kronrades. Es steckt auf einer Axe, und erhält seine Drehung durch ein Schnurrad.

bb. Tiroude's Sägmühle (* Borgnis, III. 53.) Ein gerades, an seinen Enden vereinigtes Sägblatt ist, gleich einer Schnur ohne Ende (!) über zwey Räder gelegt, und schneidet, indem es sich bewegt, in das durch ein Gewicht entgegengedrückte Holz. Das Sägblatt besitzt in regelmäßigen Abständen Löcher, und an dem Umfange der Räder befinden sich

Stifte oder Zapfen, welche zur Sicherung der Bewegung dienen, indem sie in jene Löcher eingreifen.

LXXIX.

Fournier-Schneidmaschinen.

Zur Verwandlung schönerer Holzgattungen in dünne Blätter oder sogenannte Fourniere, welche zum Belegen der aus gemeinem Holze verfertigten Gegenstände dienen. Solche Maschinen wirken:

a. durch gemeine gerade Sägen. Vollkommen gleiche Einrichtung mit den Bret-Sägemühlen (LXXVIII. 1. a. aa). Cochot's Fournier-Schneidmaschine (* Brevets, VII. 361; patent. in Franke. 1814) unterscheidet sich von einer gemeinen Sägemühle dadurch, daß die mit den Zähnen abwärts gekehrte Säge in horizontaler Richtung von der Ziehstange einer Kuebel hin- und herbewegt wird, während das Getrieb am Staßrade mittelst der verzahnten Stange, in welche es greift, das zu zerschneidende Holz langsam emporhebt. Zwey Bürsten, welche von dem Sägerahmen aus ihre Bewegung erhalten, reinigen die Zähne der Säge von anhängenden Spänen.

b. Durch Zirkelsägen. Uebereinstimmend mit LXXVIII. 2. a. aa.

c. Durch einen Hobel, dessen sehr schräg eingelegtes Eisen so breit ist, als die Fourniere werden sollen. Bey jedem Stoße dieses Hobels, der seine Bewegung durch eine gezahnte Stange oder auf andere Art erhalten kann, wird ein Span von gleichförmiger Dicke und Breite gebildet. Munding's in Oesterreich 1821 patentirte Maschine soll von dieser Einrichtung seyn. Im Wesentlichen die nähmliche Bauart hat die Spanmühle zur Verfertigung der Buchbinder- und Schuhmacher-Späne (* Journal für Fabrik, VII. 301. — * Krünitz, Bd. 117. S. 329.)

d. Durch ein Messer, welches einen sich drehenden Holz-Cylinder, dem es entgegengestellt wird, in einer Spiral-

linie gleichsam abschälen, und somit in eine einzige lange Fournier verwandeln soll, deren Breite die Länge des Cylinders ist, und welche so dünn als Papier seyn kann (* Jahrbücher, III. 309.)

LXXX.

Jouvet's Maschine, um Figuren für eingelegte Arbeit auszustechen.

(* Brevets, II. 94.)

Patent. in Frankr. 1801. — Unterscheidet sich von dem gemeinen Durchschnitte für Metalle (I. 1. a) nur durch die Zugabe eines Mechanismus, der den unter die Maschine eingelegten Holz- oder Metallstreifen, aus welchen die Figuren herausgeschnitten werden sollen, immerfort (durch die Wirkung eines Gewichtes) gespannt erhält, ihn nach jedem Niedergange der Schraube auf die nöthige Entfernung fortzieht, und dann für den nächsten Schnitt wieder festhält. Letzteres geschieht durch das Einfallen eines spitzigen Stiftes in ein Loch des Holzstreifens; welcher Stift, da er an einem Hebel sitzt, beym Niedergehen der Schraube von dieser selbst ausgehoben wird, und sodann der Wirkung des oben erwähnten Gewichtes so lange Freyheit läßt, bis die Schraube wieder zurück hinauf geht.

LXXXI.

Maschinen zum Hobeln des Holzes.

1. Um durch Hobeln das Holz zu ebnen.

a. Bentham's Hobelmaschine (Rees Cyclop. XXVII. Art. Planing machine) Patent in Engl. 1791. — Ein Hobel von gewöhnlicher Bauart, und mit Gewichten beschwert, die ihn gegen das Holz drücken, wird durch eine Kurbel in hin- und hergehende Bewegung gesetzt.

b. Bramah's Hobelmaschine (* Rees Cyclop. XXVII. Art. Planing machine. — Borgnis, III. 56. —

Dinglers polyt. Journ. VII. 443.) Patent. in Engl. 1802. — Ein horizontales, durch die Kraft einer Dampfmaschine sich drehendes Rad ist mit 32 Hohlmeißeln und zwey großen, einander gegenüberstehenden Hobeln versehen. Während das zu glättende Holz langsam in gerader Richtung sich darunter hin bewegt, machen die Hohleisen Rinnen in dasselbe, und die nachkommenden Hobel nehmen die zurückbleibenden Erhabenheiten weg. (Der Erfinder hat auch Maschinen ähnlicher Art vorgeschlagen, wo die Hobel unbeweglich stehen, während das Holz unter ihnen sich fortbewegt.

2. Um Leistenwerk auf das Holz zu hobeln. Bevans's Maschine (* Repertory, Februar 1804. — * Bulletin, III. 182.) Die Hobel, deren Eisen eine zur Hervorbringung des Leistenwerks geeignete Gestalt haben, sind auf einer Art Wagen befestigt, und werden von der Ziehstange einer Kurbel auf dem zu bearbeitenden Holze hin und her geführt.

LXXXII.

Prasse's Maschine zum Hobeln hölzerner Walzen.

(* Geißlers Drechsler, III. 3te Abtheil. 70. — * Geißlers Instrumente, VI. 23.)

Die Walze, vorher schon mit dem Hobel aus freyer Hand ziemlich rund gerichtet, wird mit ihren Zapfen in ein Gestell eingelegt, wo nur ein kleines Segment derselben oben über zwey angebrachte Backen hinausragt. Diese Backen dienen einem Hobel zur Auflage, welchen man nach der Länge der Walze führt, während man letztere mit einer angesteckten Kurbel um ihre Axe dreht. Wenn dieselbe solchergestalt einmahl übergangen ist, so hebt man sie etwas in ihren Lagern, und wiederholt die Arbeit.

LXXXIII.

Maschinen zur Verkleinerung des Brennholzes.

a. Maschine des unter dem Nahmen Phorus in Wien bestehenden Vereines. Patent. in Oesterreich 1822. — Sie besteht aus zwey wesentlich von einander verschiedenen, aber gemeinschaftlich durch eine Dampfmaschine in Bewegung gesetzten Vorrichtungen, nähmlich der Schneidmaschine und der Spaltmaschine. Die erstere wirkt mittelst großer Zirkelsägen, und schneidet jedes Holzstück in drey gleich lange Theile. Das Holz liegt scheitweise zwischen den Zähnen oder Armen zweyer großen sternförmigen Räder, welche durch eine Schraube ohne Ende langsam umgedreht werden, und so das Holz gegen die Sägen drücken. Unter den letztern fallen die geschnittenen Stücke herab, und auf eine Bahre von Leinwand, die an ihren Enden zusammengenäht, und über Walzen gelegt ist. So empfängt die Spaltmaschine das Holz, welche jedes Stück desselben in vier Theile spaltet. Zu dieser Verrichtung ist ein schwerer eiserner Klotz bestimmt, der von der Maschine gehoben wird, und bey seinem nachfolgenden Herabfallen auf das Holz trifft. Letzteres wird von einer Person auf die Spaltklingen (ein Eisenstück mit zwey sich durchkreuzenden Schneiden) gestellt, und durch den Schlag des Klotzes getrennt.

b. Ofenheim's Maschine. Patent. in Oesterreich 1822. Auch sie soll mittelst Zirkelsägen das Holz zerschneiden, und hauptsächlich nur durch die Art, wie die Scheite den Sägblättern dargebothen werden, von der vorigen verschieden seyn.

LXXXIV.

Maschine zum Schneiden der Dachschindeln.

Zwey gerade, vertikale Sägen, wovon eine den vorher rund zugerichteten Baum in einer gewissen Anzahl von Durchmes-

fern bis auf eine bestimmte Tiefe (welche der Länge der Schindeln gleich ist) ein-, die andere aber denselben quer abschneidet, sobald die Diametral-Schnitte vollbracht sind.

LXXXV.

Englische Maschinen zur Verfertigung der Fässer.

(*Bulletin, XVIII. 179. — *Jahrbücher, II. 391. — *Mag. d. Erf. n. F. Nr. XII. S. 8.)

Sie bestehen in folgenden:

a. Einer Zirkelsäge zum Zerschneiden des Holzes in Breter, wobey der zu zerschneidende Balken auf der glatten obern Fläche des Gestelles durch die Hand des Arbeiters der Säge dargebothen und entgegengeführt wird.

b. Einer andern Zirkelsäge, um Breter oder Balken der Quere nach abzuschneiden.

c. Einer Maschine zum Schneiden der Faßdauben aus den Bretern. Ihr Hauptbestandtheil ist eine kleine Zirkelsäge, welcher das auf einer eigenen Vorrichtung befestigte Bret im Bogen entgegengeführt wird, damit die Seiten der Dauben die zum Zusammensetzen nöthige Krümmung erhalten.

d. Einer Maschine zur Verfertigung der Faßböden. Die zusammengefügten Breter werden auf eine in Umdrehung begriffene, horizontale Scheibe befestigt, wo eine Art Meißel das überflüssige Holz wegnimmt, und ein schiefstehender Hobel die Zuschärfung am Rande hervorbringt. (Eine andere Maschine zum Schneiden der Faßböden ist schon oben, LXXVIII. 1. a. gg. beschrieben worden.)

LXXXVI.

Holz-Bohrmaschinen.

1. Maschine zum Bohren hölzerner Röhren (*Rees Cyclop. V. Art. Boring. — *Magazin a. n. Erf. II.

72. — Krünitz, Bd. 6. S. 174.) Der Bohrer liegt horizontal, und wird durch ein Wasserrad mit oder ohne Vorgelege umgedreht, während der zu bohrende Baum aus freyer Hand, oder durch den bey gemeinen Sägemühlen angebrachten Mechanismus ihm entgegengerückt wird.

2. Um Löcher in größere Holzstücke zu bohren.

a. Brunel's Holz-Bohrmaschine (* Rees Cyclop. XXII. Art. Machinery.) Sie gleicht gewisser Maßen einer Drehbank, indem der Bohrer horizontal in einem Gestelle liegt, und mittelst eines Schnurrades umgedreht wird. Zugleich wird das Bohrgestell dem, in einem senkrechten Rahmen durch Schrauben befestigten, Holzstücke entgegen geführt. Um Löcher von verschiedenen Seiten in dasselbe bohren zu können, ohne es umspannen zu müssen, sind zwey dergleichen Bohrgestelle auf einer und der nähmlichen Maschine angebracht.

b. Bailey's Bohrmaschine (* Bailey, S. 286.) Der Bohrer wird durch Kronrad und Getrieb umgedreht, mittelst eines Fußtrittes aber dem Holze genähert.

LXXXVII.

Brunel's Maschine, um Löcher oder Falze in das Holz zu meißeln.

(* Rees Cyclop. XXII. Art. Machinery.)

Sie wirkt vermittelst mehrerer Meißel, welche an senkrechten Stampfern befestigt sind. Indem die letztern sammt einem schweren Rahmen, in welchem sie befestigt sind, mit großer Gewalt herabfallen, dringen die Meißel in das Holz ein, und dieses rückt nach jedem Schlage auf einem durch eine Schraube geleiteten Wagen um eine bestimmte Entfernung darunter fort.

LXXXVII.

Farbholzmühlen, zum Zerkleinern der Farbhölzer.

1. Die Zerkleinerung geschieht durch scharfe schneidende Klingen, denen die Holzstämme mit der Stirnseite dargeboten werden (Farbholz-Schneidmühlen.)

a. Die schneidenden Theile sind starke, auf dem Umfange eines großen Rades eingekeilte Meißel (* Verhandlungen, I. 46, 47.) Das Entgegenrücken des Holzes geschieht durch ein Sehrad auf ähnliche Art, wie bey den gemeinen Sägemühlen.

b. Die schneidenden Theile sind Messer, welche auf der Fläche einer gußeisernen Scheibe sitzen. Das Vorrücken des Holzes geschieht in schräger Richtung von oben herab durch die Hand des Arbeiters (* Rees Cyclop. XXI. Art. Logwood-Mill; — * Verhandlungen, I. 47.), oder durch eine starke Schraube, welche von hinten dagegen drückt, und mittelst Räderwerk langsam gedreht wird. (* Verhandlungen, I. 47.)

2. Die Zerkleinerung geschieht durch gewisse Maschinentheile, welche mit Zähnen oder Einkerbungen versehen sind. (Farbholz-Raspelmaschinen.)

a. Gemeine englische Raspelmaschine (* Rees, Cyclop. XXI. Art. Logwood-Mill. — * Verhandlungen, I. 43.) Mehrere neben einander in einem Kasten liegende Holzstämme werden durch zwey gezähnte Stangen langsam vorwärts gegen einen schnell sich drehenden Cylinder bewegt, an dessen Umkreise, parallel mit seiner Axe, dicke Stahlschienen mit sägeartig gezahnter Schneide befestigt sind.

b. Bey einer andern Art dieser Maschinen hat man, statt des erwähnten Cylinders, mehrere zirkelförmige Sägblätter auf einer Axe eng neben einander angebracht.

c. Wetton's Farbholzmühle (* Annales des Arts et Manuf. II. 147; IX. 279. — * Magazin a. n. Erf. II. 8.) Die Bauart dieser Maschine hat einige Aehnlichkeit mit jener der Kaffeemühlen. Sie besteht nähmlich aus einem senkrech-

ten, durch Pferd- oder Wasserkraft umgedrehten Wellbaume, der einen mit Zähnen oder Riffeln versehenen eisernen Kegel trägt, und sich sammt ihm in einem mit eben solchen Zähnen besetzten Gehäuse dreht. Die oberen, weiter von einander entfernten Zähne des Kegels ziehen das in den Kasten geworfene Holz nach sich abwärts, und die übrigen zermalmen es.

3. Die Zerkleinerung geschieht durch einen Hobel. (Farbholz-Hobelmühle.) Eine solche, welche, von einem Knaben bedient, des Tages 150 bis 200 Pfund Späne liefert, hat der Tischler Rumpf in Münden erfunden. (Kunst- und Gewerbsblatt des polytechnischen Vereins für Baiern, Jahrgang 1824 Nr. 6.)

LXXXIX.

Maschinen zur Verfertigung der Weberblätter.

a. Englische Maschine zum Schneiden der Stahlstifte für die Weberblätter. (Annales des Arts et Manuf. XII. 178.) Diese ziemlich einfache Vorrichtung ist eigentlich bloß bestimmt, den geplätteten Draht, welchen man zu den stählernen Weberkämmen anwendet, in lauter genau gleich lange Stücke zu trennen. Der Draht wird zu diesem Zwecke durch ein enges Loch von der linken Hand des Arbeiters eingesteckt, und so lang vorwärts geschoben, bis er an ein in gewisser Entfernung angebrachtes Hinderniß (welches man einen Regulator nennen könnte, weil seine Entfernung von dem Loche die Länge der geschnittenen Stücke bestimmt) ansteht. In diesem Augenblicke setzt der Arbeiter durch den Druck auf einen Hebel eine Schneide in Bewegung, welche den Draht hart vor dem Loche, durch welches er hereingekommen ist, wegschneidet. Die abgeschnittenen Stücke fallen in eine unten angebrachte Lade. (Vergl. XXXIII.)

b. Stuhl zur Verfertigung der Weberkämme. (* Paulet, l'Art du fabricant d'étoffes de soie, fol. Paris,

1775. VIème Section, pag. 570, 630.) Die Stäbe des zu verfertigenden Blattes sind horizontal festgemacht; die einzelnen Rohr- oder Stahlstifte werden vom Arbeiter zwischen sie eingelegt, gebunden, und durch eine dünne, schneidige Stahlschiene, welche an einem senkrecht herabhängenden Hebel fest ist, eng an einander getrieben. Jener Hebel, der in seiner Verrichtung sowohl als in seiner Gestalt fast der Lade eines gemeinen Weberstuhles gleicht, wird entweder mit der Hand oder durch einen Fußtritt bewegt. Er trägt unten ein Gewicht zur Verstärkung des Schlages, und läßt sich, wie die Verfertigung des Blattes fortschreitet, allmählich zurück, und gegen das Ende des Stuhls hin schieben.

c. Anderer Stuhl zu demselben Zwecke. (Paulet, a. a. O. pag. 584, 634.) Das Aneinanderschlagen der Stifte wird hier durch eine ähnliche horizontale Schiene bewirkt; allein diese bewegt sich nicht an einem Hebel im Bogen, sondern gerade vor- und rückwärts. Sie ist zu diesem Behufe durch Schnüre mit einem Fußtritte verbunden. So lang der Arbeiter den Fuß auf letztern setzt, bleibt die Schiene von den Stiften des Blattes entfernt; wie er ihn aber aufhebt, so treiben ein paar Gegengewichte die Schiene schnell und mit Gewalt gegen den zuletzt eingelegten Stift. Allmählich wird das Blatt sammt dem Gestelle, in welchem es befestigt ist, fortgeschoben, um es von der Schiene immer entfernt zu halten, während die letztere an ihrem Orte bleibt.

d. Hansen's Maschinen zur Verfertigung der Weberblätter. (Dinglers polyt. Journ. VI. 123.) Der Tuchmacher Hansen in Kopenhagen hat eine sehr zweckmäßige Maschinerie zu dem genannten Zwecke erfunden, welche aus folgenden einzelnen Theilen besteht: 1. Einer Maschine zum Spalten des Rohrs in verschiedenen Dimensionen. 2. Einer Maschine zum Ziehen der Rohr-Riete. Sie besitzt drey Hobelmesser und einige Transportirungs-Kanäle, worein der Arbeiter die Riete zur Bearbeitung legt, welche hernach ganz fertig

in die dabey angebrachten Behälter gesammelt werden. 3. Einer Maschine zum Binden der Niete.

XC.

Maschinen zur Verfertigung der Korkpfropfe.

a. Chatam's Maschine.

b. Maschine des Maupassant de Rhody. Patent. in Frankr. 1807.

XCI.

Maschinen zur Fabrikation der Kämme.

1. Bundy's Maschine zum Einschneiden der Zähne (* Rees Cyclop. IX. Art. Comb-making, — * Annales des Arts et Manuf. VIII. 294. — * Magazin a. n. Erf. II. 99. — * Neueste und Nützlichste, IV. 162.) Patent. in Engl. 1796. — Diese Maschine gleicht in der Bauart ihres Gestelles sehr einer Drehbank mit dem Schwungrade. Das Einschneiden der Zähne geschieht durch eine Anzahl kleiner Zirkelsägen, welche in geringen Zwischenräumen auf der Spindel dieser Drehbank befestigt sind, und welchen der auf einer Art von Support befindliche Kamm dargebothen wird. Eine Schraube bewegt den Support während des Schneidens den Sägen entgegen.

2. Tissot's Maschinen zur Fabrikation der Kämme (* Brevets, VII. 108.) Patent. in Frankr. 1807. — a. Maschine zum Abrichten der aus Elfenbein geschnittenen Blätter. Sie gleicht einer Drehbank, deren Spindel wie gewöhnlich in zwey Docken läuft, und am vordern Ende eine kleine Zirkelsäge trägt. Eine Auflage ist zur Anbringung der Elfenbeinblätter so vorgerichtet, daß sie sammt diesen (von welchen aber immer nur ein einziges auf einmahl bearbeitet wird) sich quer unter der Säge vorbeyziehen läßt. Diese Be-

wegung verrichtet ein Arbeiter mit der Hand, indem während die Säge zugleich sich dreht, schneidet sie das Blatt gerade ab. Das hintere Ende der Drehbankspindel trägt gleichfalls eine Zirkelsäge, die aber viel dicker, oder auf ihrer Stirn breiter ist, und bey der Umdrehung der Spindel die Seiten derjenigen Kammblätter, bey welchen dieses verlangt wird, bogenförmig ausschweift. Weil aber die Säge zu groß seyn müßte, wenn ihr eigener Umkreis diese Krümmung hervorbringen sollte, so werden die Elfenbeinblätter (wieder einzeln) an ein Gestelle befestigt, welches sich gleich einem Pendel um seinen Aufhängungspunkt drehen läßt, und hierbey nothwendig den künftigen Kamm in einem ziemlich flachen Bogen unter der Stirn der Säge, welche ihn bearbeiten soll, vorbeyführt. — b. Maschine zum Einschneiden der Zähne. An einer horizontalen Axe sind vier Zirkelsägen in solchen Abständen, wie sie die Größe der Kämme erfordert, befestigt. Parallel mit dieser Axe, und in geringer Entfernung neben ihr, liegt eine zweyte Axe, welche entweder durch eine Kurbel mittelst der Hand, oder durch endlose Schnüre von der ersten Axe aus, immer aber mit dieser letztern zugleich, umgedreht wird. Auf dieser zweyten Axe werden, an vier den vier Sägen gegenüber befindlichen Stellen, die Kämme so befestigt, daß vier derselben über Kreuz auswärts stehen, gleich den Halbmessern eines Kreises, der seinen Mittelpunkt in der Axe hat. Wenn die letztere sich dreht, so kommen mithin alle vier Kämme nach einander mit der ihnen zugehörigen Säge in Berührung, und erhalten einen Einschnitt, dessen Breite von der Dicke des Sägblattes abhängt, und die Entfernung zweyer Zähne bestimmt. Wenn alle vier Kämme diese Operation erlitten haben, d. h. sobald die Welle, worauf sie eingespannt sind, eine Umdrehung gemacht hat, wird das Gestell dieser Axe (welches zu diesem Behufe auf Rädern steht) sammt den Kämmen durch ein Stoßrad, welches eine Kette um seine Welle wickelt, so weit, parallel mit der Sägenaxe, fortgezogen, daß der nächste Schnitt in die bestimmte Entfernung von dem vorhergehenden kommt. Die Feinheit der Kämme wird

durch die Größe dieser Bewegung (welche von der Zähneanzahl des Stoßrades abhängt, und womit die Dicke der Sägen übereinstimmen muß) regulirt. — Der Erfinder hat in der Einrichtung dieser Maschine einige Abänderungen angebracht, wobey aber das Wesentliche der Haupttheile geblieben ist. Die Kämme wurden zwischen die zwey Theile einer in ihrem Durchmesser der Länge nach zerschnittenen, und von Schrauben zusammengehaltenen Welle so eingeklemmt, daß sie auf jeder Seite gleich weit vorstanden, und mithin beyde Kanten abwechselnd der Säge vorbothen. — 6. Maschine um die Zähne der Kämme zu zuspitzen. Eine kleine Drehbank, in welcher durch eine endlose Schnur eine horizontale Welle umgedreht wird, die am Ende eine Art Schneidrad trägt. Dieses besteht aus einer auf der Stirn mit Schraubengängen, und zugleich (um nach Art einer Feile wirken zu können) mit quer darüber laufenden Kerben versehenen Stahlscheibe. Die Auflage ist eine auf einem cylindrischen Kerne verschiebbare, mit Sammt überzogene Röhre. Auf diese kommt der Kamm zu liegen, den man bloß mit der Hand niederhält. Die Schraubengänge der Scheibe sind von solcher Feinheit, daß die Zähne des Kammes hineinpassen; und indem man daher den ersten Zahn in den ersten vertieften Schraubengang bringt, und mittelst der Kurbel des Schnurrades die Scheibe in Umdrehung setzt, wird der Kamm ohne Zuthun des Arbeiters der Länge nach fortbewegt, und zugleich mit den Spitzen versehen.

XCII.

Bagnall's Maschine zum Abfleischen der Häute in den Gärbereyen.

(* Annales des Arts et Manuf. IX. 271.)

Diese Maschine, welche vom Erfinder ursprünglich mit einer Lohmühle in Verbindung gesetzt wurde, besteht aus mehreren Schabmessern, welche durch Hebelwerk über die auf schie-

fen Bänken liegenden Häute geführt werden. Eine eigene Vorrichtung ist bestimmt, die Messer zurück zu bewegen, ohne daß sie die Haut berühren. Durch ein Gewicht geschieht das Andrücken derselben während des Vorwärtsgehens.

XCIII.

Wilcox's Maschine, zum Glätten des Leders.

(Busch, Almanach, XIII. 1836.)

Rund um eine sich drehende Walze sind an Stahlfedern kleine Rollen befestigt, welche das unter ihnen entweder flach, oder ebenfalls auf einem Cylinder ausgebreitete Leder glätten.

XCIV.

Maschine zum Appretiren des Juftens.

(Borgnis, VI. 254.)

Man bringt damit auf dem Leder die sich durchkreuzenden Linien an, welche die sogenannten Narben bilden. Ein gravirter, mit Gewicht belasteter Metallcylinder wird auf seinem Gestelle über die ausgebreitete, befeuchtete Haut hingerollt.

XCV.

Leder-Spaltmaschinen.

Man hat sie vorgeschlagen (und angewendet?) zur Zertheilung des Leders seiner Dicke nach, um aus einer einzigen Haut mehrere zu verschiedenen Zwecken brauchbare Blätter zu erhalten.

a. Stott's Maschine (* Transactions, XXIV. 133.) Die Haut ist auf der Oberfläche einer Walze befestigt, welche sich gegen ein feststehendes, an Länge ihr selbst gleich kommendes Messer dreht.

b. Revere's Maschine. (* Neues Mag. d. Erf. II. 279. — * Annales des Arts. et Manuf. XLII. 203.) Die zu

spaltende Haut wird zwischen zwey Walzen durchgezogen, und gezwungen, einem gleich hinter den Walzen parallel mit denselben liegenden Messer entgegen zu gehen, von welchem sie in der Mitte ihrer Dicke zerschnitten werden soll. (*)

c. Choumert's Maschine (* Magazin a. n. Erf. V. 75, 107. — * Journal für Fabrik, XIII. 125. — * Krünitz, Bd. 108. S. 500.) Sie kommt der vorigen in ihrer Einrichtung nahe. Das Spalten geschieht auch hier durch ein Messer, welches sich vor zwey Walzen befindet, zwischen denen die Haut durchgeht. Um das Schneiden des Messers zu befördern, schiebt sich dieses, mit seiner Länge parallel, immerfort hin und her, während eine Zange das Leder nachzieht.

XCVI.

Brunel's Maschinen zur Verfertigung genagelter Schuhe.

(Jahrbücher, I. 474.)

Diese bestehen: 1. In einer Maschine, welche von einem Arbeiter mittelst des Fußes bewegt wird, und in den Rand der schon vorher zugeschnittenen Sohlen drey Reihen Löcher einbohrt. 2. In einer Maschine, welche die zum Zusammenheften der Schuhe bestimmten Nägel oder Stifte aus einer Eisenplatte schneidet. 3. Endlich in einer Maschine zum Einschlagen dieser Nägel, welche in der Folge die Sohle mit dem Oberleder verbinden.

XCVII.

Flachs-Klopfmaschinen.

a. Schwedische Flachs-Klopfmaschine (Hoppe, Encyclopädie, II. 318.) Ein schwerer, mit einem Stiel wie ein Hammer versehener Holzklotz, der von einer Daumenwelle gehoben wird, und auf die untergelegten Flachsbüschel wieder herabfällt, ist hier der wirkende Theil.

b. Durand's Klopfmaschine (s. unten, XCVIII. 1. b.)

c. Hannöverische Flachsmühle. (Poppe Encyclopädie, I. 480.) Eine Stampfmühle, welche den büschelweise untergelegten Flachs bearbeitet, und zum Brechen vorbereitet.

XCVIII.

Flachs- und Hanf-Brechmaschinen.

Als Stellvertreter der Handbreche vorgeschlagen, jedoch bis jetzt nur selten angewendet. Es ist hier keine Rücksicht auf den Umstand genommen, ob die Maschinen ursprünglich für geröfteten oder ungeröfteten Flachs oder Hanf bestimmt wurden.

Das Brechen verrichten:

1. Gewisse der gemeinen Handbreche ähnliche Vorrichtungen.

a. Bond's Flachs-Brechmaschine (* Transactions, XXV. 147. — * Bulletin, XVII. 104.) Ein der Handbreche sehr ähnlicher Mechanismus, der ebenfalls, wie diese, aus in einander greifenden Leisten besteht, und dessen oberer beweglicher Theil durch Daumen, die an einer Welle sitzen, mittelst eines Hebels gehoben wird, um mit Gewalt wieder auf den untergelegten Flachs herabzufallen.

b. Durand's Brechmaschine (* Transactions, Vol. XXXI. 268. — * Bulletin, XV. 60.) Die brechenden Theile sind drey an einem horizontal liegenden Balken befindliche Zähne, oder vielmehr dreyeckige Kanten, in deren Zwischenräume zwey ähnliche aber mit dem an Gewinden beweglichen Obertheile verbundene Leisten oder Kanten passen. Das Aufheben des beweglichen Stückes geschieht mittelst eines Zieharms von der Kraft, welche das Ganze in Thätigkeit setzt, der Schlag auf den festliegenden Theil aber durch eine starke Feder. — Mit dieser Maschine steht zugleich eine Vorrichtung in Verbindung, welche durch acht an einer horizontalen Welle sitzende Schlägel den Flachs klopft.

c. Lee's erste Brechmaschine (Hermbstädt's Magazin für Färber, Zeugdrucker und Bleicher, 8. Band. Berlin 1820. S. 162, 198.) Zwey hölzerne, mit Leisten besetzte, und mit Eisen beschlagene Balken verrichten auch hier das Brechen, indem man den Flachs zwischen sie bringt. Einer der Balken liegt fest, der andere hängt in einem Gewinde, und ist bestimmt, mit einiger Gewalt auf jenen zu fallen. Die Erhöhungen oder Leisten des einen Balkens passen, wie bey der Handbreche, in die Vertiefungen des andern.

d. Lowder's Maschine (* Repertory, November 1819. — Jahrbücher II. 413), welche der Erfinder einen Decorticator nennt. Patent. in Engl. 1819. — Sie besteht ebenfalls aus scharfkantigen Theilen, welche sich gegen einander bewegen, und den zwischen sie gebrachten Flachs zerdrücken. In der Beschreibung ist nur die Haupt-Idee mit verschiedenen Abänderungen, nicht aber das Detail der Einrichtung angegeben.

e. Bundy's neueste Flachs-Brechmaschine (* London Journal, Sept. 1823. — * Dinglers polyt. Journ. XV. 307.) Patent. in Engl. 1822. — Man wird sich einen hinreichenden Begriff von dieser Maschinerie machen können, wenn man sich zwey Hebel vorstellt, welche in ihrer ruhigen Lage eine einzige senkrechte Linie bilden, und von welchen der eine oben seinen Umdrehungspunkt hat (so daß er wie ein Pendel zu schwingen vermag), während der zweyte um sein unteres Ende sich dreht. Die freyen Enden dieser Hebel sind einander zugekehrt, stehen sich gegenseitig sehr nahe, und sind zur Anbringung der Bewegung bestimmt. Sechs solcher Hebelpaare befinden sich an der Maschine in einer Reihe. Zwey Wellen gehen durch diese Reihe, und zwar die erste durch die freyen (untern) Enden aller oberen Hebel, die zweyte durch die freyen (obern) Enden der untern Hebel. Jedes Hebelende besitzt dort, wo die Welle durchgeht, einen weiten Ausschnitt, und hier sitzt an der Welle eine kreisförmige excentrische Scheibe, welche gegen die Seiten des Ausschnittes wirkt, und somit den Hebel zu einer oscillirenden Bewegung zwingt. Die zur Betreibung der Ma-

schine bestimmte Kraft ist an einer der Wellen angebracht, und von dieser aus wird durch zwey verzahnte Räder die andere Welle umgedreht. An ihren Außenseiten sind die freyen Enden der Hebel mit horizontalen dreyeckigen Leisten oder Zähnen besetzt, und zwar befinden sich zwey gröbere solche Leisten an jeder Seite des untern, und drey feinere an jeder Seite des obern Hebels. Wenn die Hebel vibriren, so stoßen diese Leisten zwischen ähnliche feststehende, zwischen welche sie hineinpassen, damit der zwischen beyde gebrachte Flachs gebrochen werde. Der Flachs wird büschelweise in Zangen befestigt, welche aus Latten oder Stäben bestehen, und quer über alle sechs Hebel der obern Reihe reichen. Auf jeder Seite der Maschine hängt eine solche Zange an Schnüren, welche zu Anfang der Arbeit so weit nachgelassen werden, daß die Zange ganz bis zu den Leisten der obern Hebel sinkt. Wenn nun die Maschine in Thätigkeit kommt, so werden die Leinstengel durch die Schläge der Hebel gebrochen, und das Holz fällt großen Theils heraus. Um aber nach und nach die ganze Länge des Flachses zu bearbeiten, ist die Maschine mit folgender Vorrichtung versehen. Die obere Welle dreht durch eine an ihr sitzende endlose Schraube zwey Zahnräder, deren Axen langsam die Schnüre der Zangen um sich aufwickeln, und somit die Zangen selbst sammt dem Flachse in die Höhe ziehen. Auf jede Stelle der Stengel wirken dabey zuerst die groben Leisten oder Zähne der untern, dann die feineren der obern Hebel, und endlich befindet sich noch höher eine Reihe von Drahtspitzen, welche durch Auskämmen der Fasern die zurückgebliebenen Holztheile entfernen.

2. Gekerbte oder geriffelte (d. h. auf der Oberfläche mit dreyeckigen oder anders geformten Rippen oder Leisten besetzte) Cylinder, zwischen welchen die Flachs- oder Hanfstengel durchgehen.

a. Brechmaschine mit zwey solchen Walzen, welche durch Räderwerk gegen einander gedreht werden. (Poppe, Encyclopädie, I. 482.)

b. Schottische Flachs-Brechmaschine (* Bulletin, XV. 61, 276.) Drey über einander befindliche horizontale und in einander greifende Walzen, von denen die mittlere von der bewegenden Kraft unmittelbar gedreht wird. Der Flachs wird in Büscheln zuerst zwischen der obern und mittlern, hierauf zwischen dieser und der untern Walze durchgeleitet. (Die nähmliche Einrichtung hat eine früher in Spanien erfundene Brechmaschine, worüber eine Notiz in Atti della società patriotica di Milano, Vol. II. Milano. 1789. p. XCVI. nachzusehen ist.)

c. Kuthe's Brechmaschine. (Allgemeine Handelszeitung, Jahrg. 1823. Nr. 9, 10, 11. — Neueste und Nützlichste, XXI. 21.) Diese Maschine besteht, der Hauptsache nach, aus drey gekerbten Walzen von trockenem Weißbuchenholz, welche, ohne die Zapfen, 12 Zoll lang sind. Die erste Walze, an deren Axe die zum Umdrehen bestimmte Kurbel sich befindet, hat 5 bis 6 Zoll im Durchmesser, die zwey andern sind nur 3 Zoll dick, und von ihnen liegt die eine senkrecht über, die andere neben der Hauptwalze. Ueber den Zapfen dieser zwey Walzen liegen bewegliche Deckel, welche, durch eine darüber laufende, gespannte Schnur niedergedrückt, jene Cylinder gegen die Hauptwalze pressen.

d. Flachs-Brechmaschine der Engländer Hill und Bundy (* Repertory, March 1818. — * Bulletin, XVII. 97. — * Hermbstädt's Museum des Neuesten ꝛc. XV. 53. — * dessen Magazin für Färber, Zeugdrucker und Bleicher, 8. Band, Berlin 1820. S. 204. — * Dinglers Magazin, I. 105.) Sie besteht aus fünf hölzernen Cylindern, welche nach der Länge gekerbt sind, oder auf deren Oberfläche man vielmehr eiserne rundkantige Leisten eingesetzt hat, welche mit den Axen der Walzen parallel laufen. Von diesen Leisten ist abwechselnd eine höher und eine niedriger, und sie lassen einen Zwischenraum von $\frac{1}{4}$ Zoll zwischen sich. Durch eine Art von Stoßrad erhalten diese Cylinder sämmtlich eine langsam fortschreitende Drehung, während sie sich durch eine einfache

Verzahnung schnell abwechselnd vor- und rückwärts drehen, um den Flachs zu zerbrechen.

e. Lee's zweyte Brechmaschine (Bulletin XVII. 97.) Mehrere paarweise gestellte, kleine gekerbte eiserne Walzen, zwischen welchen die Stengel des Flachses durchgezogen werden.

f. Bellafinet's Brechmaschine (* Magazin für deutschen Flachs- und Hanfbau, bearbeitet von J. Rothstein, und herausgegeben von F. J. Bertuch. II. Heft, 4. Weimar, 1820. — * Des gegenwärtigen Werkes I. Band, S. 93.) Fünf in einem Bogen gestellte Walzenpaare mit Einkerbungen von verschiedener Feinheit, wovon die gröbern zuerst, die feinsten zuletzt den Flachs bearbeiten.

g. Brechmaschine des Tissot (* Dinglers Magazin, III. 258.) Patent. in Frankr. 1819. — Zwölf gekerbte Walzen, die in zwey horizontalen Reihen über einander gestellt sind. Eine jede Walze der untern Reihe befindet sich senkrecht unter dem Zwischenraume zweyer Walzen der obern Reihe. Ungeachtet die Walzen sämmtlich von gleichen Durchmessern sind, so besitzen sie doch eine ungleiche Anzahl von Einkerbungen. Die erste Walze der obern Reihe hat 24 Einkerbungen, jede folgende um 2 mehr als die vorhergehende; die sechste demnach 34. Eben so ist die Einrichtung in der untern Reihe, wo aber die erste Walze 25, die letzte 35 Einkerbungen besitzt. Die Kerben aller Walzen greifen in einander, und alle drehen sich daher, wenn die erste der unteren Reihe mittelst einer Kurbel in Bewegung gesetzt wird.

h. Christian's ältere Brechmaschine (Bulletin, XVI. 225. — Borgnis, III. 221.) Sie bestand bloß aus vier Walzen. Die Flachsstengel wurden erst zwischen zwey kleinen, wie gewöhnlich gerifften Walzen gebrochen, und gingen hierauf noch zwischen zwey größeren Cylindern durch. Die Zähne oder Leisten dieser letztern waren epicycloidisch geformt (um regelmäßig in einander eingreifen zu können) und in sie sollten mit einem geringen Vorsprunge eiserne, nach der ganzen Länge

feingezahnte Schienen eingelassen seyn, welche die Bestimmung erhielten, durch die Zertheilung der Fasern dem Hecheln vorzuarbeiten.

i. Christian's neuere Maschine (* Christian, Instruction pour les gens de la Campagne sur la manière de préparer le lin et le chanvre sans rouissage. 4. Paris 1818. — * Christian, über die Art, Flachs und Hanf ohne Röste zu bereiten ꝛc. A. d. Franz von Lawätz. 8. Kopenhagen 1820. — * Magazin für deutschen Flachs- und Hanfbau, I. Heft, Weimar, 1819. — * Dinglers Magazin, II. 245. — * Des gegenw. Werkes 1. Band, §. 93.) Ein großer gekerbter Cylinder, der mit vierzehn kleineren Walzen dieser Art umgeben ist.

k. Roggero's Brechmaschine (Borgnis, VII. 30.) Sie gleicht einigermaßen der vorigen; allein die Kerben der Walzen sind nicht parallel mit ihrer Axe, sondern schief gegen dieselbe, gleichsam schraubenförmig. Wenn daher die Flachsstengel zwischen den Walzen durchgehen, so drücken diese parallele aber schief liegende Streifen darauf ein, und wenn später der nähmliche Flachs ein zweytes Mahl, nun aber so in die Maschine gebracht wird, daß die entstehenden Eindrücke die ersten durchkreuzen, so wird das Holz der Stengel in sehr kleine Theile zerdrückt, die Operation also abgekürzt.

3. Gekerbte Walzen, welche auf einer Fläche sich bewegen.

a. Molard's Maschine (Bulletin, XVII. 259.) Eine einzelne solche Walze, welche man mit den Händen über eine etwas hohl gekrümmte Fläche, auf welcher der Flachs liegt, hin und her rollt.

b. Sacco's Brechmaschine (* L. Sacco, Sopra un nuovo metodo di preparare il lino e la canapa senza danno della publica salute; 4. Milano, 1823.) Ebenfalls ein einzelner geriffelter Cylinder, der über eine Fläche läuft, die aber auf gleiche Art, wie er selbst, geriffelt oder eingekerbt ist.

c. Lee's neueste Maschine (* Repertory, April 1821. — * Dinglers polyt. Journ. V. 168.) Patent. in Engl.

1819. — Mehrere gekerbte Walzen von bedeutendem Gewichte, welche sich auf einer ebenfalls gekerbten Unterlage vor- und rückwärts, oder im Kreise herum rollen, und so die untergelegten Flachs- oder Hanfstengel zerdrücken.

4. Gekerbte Kegel.

a. Catlinetti's Maschine (* Opuscolo sulla nuova macchina del meccanico Giov. Catlinetti per dirompere gli steli del lino e della canapa, e separarli dalle fibre filamentose senza il presidio della macerazione etc. Fol. Milano, 1820. — * Ueber die neue Methode den Flachs und Hanf zu brechen, mit dem Gebrauch der Maschine, erfunden von dem Mechaniker Giov. Catlinetti, und über einige verwandte Gegenstände. A. d. Ital. 8. Leipzig 1822. — * des gegenw. Werkes I. Bd. S. 93.) Patent. in Oesterreich 1820. — Neun gekerbte Kegel im Eingriff mit einer großen horizontalen Scheibe, welche ebenfalls Kerben besitzt, die in der Richtung von Halbmessern vom Mittelpunkt gegen den Umkreis laufen.

b. Bundy's ältere Maschine (* Repertory, June 1820. — * Dinglers polyt. Journ. II. 290.) Patent. in Engl. 1819. — Drey abgestutzte, mit Kerben versehene Kegel, von denen zwey neben einander (ohne sich jedoch zu berühren) in dem Gestelle, der Axendrehung unbeschadet, fest liegen, der dritte aber sich über diesen so befindet, daß er in beyde eingreift, wenn er ihnen hinlänglich genähert wird. Die Zapfenlager dieses obern Kegels befinden sich in einem um ein Gewind auf und nieder beweglichen Deckel, welcher durch eine Stange mit einem unter der Maschine angebrachten Tritte in Verbindung steht. Wenn man den Fuß auf diesen Tritt setzt, so nähert sich der obere Kegel den beyden unteren mehr oder weniger; außerdem wird er durch eine Feder oder ein Gewicht von ihnen entfernt gehalten. Man bringt ein Büschel Flachsstengel zwischen die Kegel, und hält es mit beyden Händen aus einander. Während man hierauf den Tritt niederzieht, und dadurch den obern Kegel herabdrückt, schiebt man den Flachs unter den Kegeln hin und her, und zieht ihn endlich mit einer Hand heraus. Vor dem Einlegen

neuer Stengel muß man den Tritt in die Höhe lassen, um Raum zu gewinnen.

XCIX.

Maschinen, um den Flachs von den beym Brechen zurückgebliebenen Holzsplittern zu reinigen.

a. Maschine der Engländer Hill und Bundy (* Repertory, March 1818. — * Bulletin, XVII. 97. — * Hermbstädt's Museum des Neuesten und Wissenswürdigsten ꝛc. XV. 53. — * dessen Magazin für Färber, Zeugdrucker und Bleicher, Bd. VIII. S. 204.) Sie besteht aus mehreren vertikal stehenden, in wagrechter Richtung mit einer Oeffnung durchbrochenen Holzstücken, von denen jedes zwischen zwey andern dergleichen Stücken, welche festgemacht sind, sich auf und ab bewegt. Durch die bey dieser Bewegung entstehende Reibung wird der Flachs, welcher durch die Löcher aller Holzstücke geht, gereinigt. Man leitet ihn hierauf noch zwischen drey kleinen, feingekerbten Walzen durch, welche die Bearbeitung vollenden.

b. Lowder's Maschine (Repertory, November 1819. — Jahrbücher, II. 414.) Patent. in Engl. 1819. Sie besteht aus einem um seine Axe sich drehenden, mit Bürsten überzogenen Cylinder, und aus einem bogenförmigen Roste, der den Cylinder zum Theil umgibt. Zwischen beyde wird der Flachs eingelegt, um durch die Borsten fein zertheilt und gereinigt zu werden.

C.

Flachs-Schwingmaschinen.

Sie haben gleichen Zweck mit den vorigen.

a. Schwedische Schwingmaschine (Poppe, Encyclopädie, II. 312.) Zwölf hölzerne Schienen (Schwinghölzer) jedes $1\frac{1}{2}$ Fuß lang, sitzen, wie die Speichen eines mit keinem

Kranze versehenen Rades, an einer schnell sich drehenden Welle.

b. Schweizerische. (Poppe, Encyclopädie, I. 483.) Die Bearbeitung des Flachses geschieht bey dieser durch die Stäbe einer Laterne, welche im Baue einem gemeinen, aber mehrere Fuß langen Trillinge gleicht, und um ihre horizontale Axe durch ein einfaches Räderwerk abwechselnd vorwärts und zurück gedreht wird.

CI.

Hechelmaschinen.

Sie haben sämmtlich den Nachtheil, daß sie nur mit sehr viel Abfall den Flachs rein zu bearbeiten im Stande sind.

a. Gemeine Walzenhechel (Kunzi, Schauplatz, I. 143.) Gewöhnliche Hecheln sind auf einer Walze befestigt, welche durch ein Schnurrad, mittelst eines Trittes, in Umdrehung gesetzt wird.

b. Porthouse's Hechelmaschine (* Repertory, März 1805. — * Bulletin, IV. 138. — * Borgnis, VII. 67. — * Magazin a. n. Erf. VI. 69.) Zur vollständigen Ausübung des Hechelns aus freyer Hand müssen bekanntlich Werkzeuge von verschiedener Feinheit nach einander angewendet werden. Diesen Umstand hat der Erfinder gegenwärtiger Maschine berücksichtigt. Auf dem Umfange eines kurzen Cylinders sind reihenweise die Hechelzähne, und zwar in abgesonderten Parthien von verschiedener Feinheit angebracht. Die Axe dieses Cylinders liegt horizontal, und über demselben befindet sich eine horizontale hölzerne Scheibe, von welcher drey Flachsbüschel herabhängen. Cylinder und Scheibe drehen sich zugleich, aber einander entgegen. Man sieht leicht, daß unter diesen Umständen die Fasern der Wirkung aller Hecheln nach und nach ausgesetzt seyn müssen. — Das zwischen den Zähnen auf dem Cylinder zurückbleibende Werg wird durch eine einfache und sinnreiche Vorrichtung daraus entfernt, und sogleich einer zweyten Maschine

übergeben, welche dasselbe durch Kämmen bearbeitet. Hierzu dienen mehrere abgestutzte, auf ihrer Oberfläche mit Drahtzähnen gleich Krämpeln besetzte Kegel, welche auf ähnliche Art wirken, wie die Cylinder der später beschriebenen Krämpelmaschinen.

c. Murray's Hechelmaschine (* Transactions, XXVII. 148.) Drey auf der Oberfläche einer schnell sich drehenden Walze befestigte Hecheln verrichten die Bearbeitung eines Flachsbüschels, welches in einem schiefliegenden, um eine Axe sich drehenden Rahmen frey herabhängend befestigt ist. Bey der Umdrehung der Walze hebt ein an ihr befindlicher Vorsprung diesen Rahmen in die Höhe; gleich darauf aber fällt derselbe durch seine Schwere wieder herab, und schlägt den Flachs ungefähr so gegen die Hechelzähne, wie man dieß sonst mit der Hand zu thun gewohnt ist.

CII.

Maschinen zur Reinigung der rohen Baumwolle von ihren Samen.

a. Brasilanische Maschine (* G. H. v. Langsdorf, Bemerkungen auf einer Reise um die Welt, in den Jahren 1803 bis 1807. Bd. I. 4. Frankfurt 1812. Drittes Kupfer.) Zwey hölzerne Walzen, deren jede eine Kurbel besitzt, und welche von zwey Personen gegen einander gedreht werden. Diese Walzen sind so eng an einander gestellt, daß wohl die zwischen sie gebrachte Baumwolle durchgeht, die Samenkörner derselben aber zurückbleiben, welche letztere man mit den Fingern auslieset und beseitigt.

b. Ostindische Maschine (* Borgnis, VII. 8.) Sie weicht von der vorigen darin ab, daß die Walzen geriffelt (kannelirt) sind, um die Baumwolle leicht fassen zu können, daß nur eine derselben, durch einen Tritt mittelst der Kurbel in Bewegung gesetzt wird, und daß die Axe der Kurbel zwey Schwungräder besitzt.

c. Harvie's Maschine (* Repertory, June 1824.) Patent. in Engl. 1820. — Sie besteht ebenfalls aus zwey Walzen, besitzt aber außer diesen noch zwey in Berührung mit denselben angebrachte Bürsten, welche das Anhängen der durchgegangenen Baumwolle verhindern.

d. Nordamerikanische Maschine (* Bulletin, XXII. 121.) Sie besteht aus Scheiben von Eisenblech, welche am Umfange sägenartig gezahnt, und in einer Entfernung von etwa ¼ Zoll neben einander auf einer Axe befestigt sind. Diese Scheiben gehen zwischen den Stangen eines Gitters oder Rostes durch, ergreifen die in einem anstoßenden Kasten befindliche Baumwolle, und ziehen sie durch den Rost. Eine cylindrische Bürste, welche sich schneller als die Scheiben dreht, nimmt ihnen die Baumwolle ab. (Man hat gefunden, daß diese Maschinen die Baumwolle zerreißen, und doch die Samen nicht immer vollständig absondern.)

CIII.

Maschinen zum Klopfen oder Schlagen der Baum- und Schafwolle.

a. Walmsley's Maschine (* Annales des Arts et Manuf. XII. 194. — * Borgnis, VII. 37. — * Magazin a. n. Erf. IV. 288.) Das Schlagen geschieht durch Stäbchen, welche zu 4 oder 5 an einer horizontalen Welle sich befinden, und alle zugleich gehoben werden und wieder herabfallen. Die Stärke des Schlages wird durch stählerne Federn vermehrt. Um die Bewegung der Stäbchen beym Schlagen aus freyer Hand nachzuahmen, bewegen sich dieselben nicht bloß auf und nieder, sondern werden nach jedem Schlage in horizontaler Richtung ein wenig über die darunter liegende Wolle weggezogen, bevor ein neuer Schlag geschieht. Die zu bearbeitende Wolle liegt auf einer Fläche, welche durch eine große Zahl parallel neben einander über zwey Walzen gespannter Schnüre gebildet wird. Diese Vorrichtung geht, indem man den Walzen eine langsame

Drehung gibt, unter den Stäben durch, und macht es somit möglich, alle Theile der Wolle nach und nach zu bearbeiten.

b. Thomas's Maschine (* Annales des Arts et Manuf. XII. 194. — * Borgnis, VII. 40. — * Magazin a. n. Erf. IV. 291.) Das Auszeichnende derselben besteht darin, daß die einmahl geklopfte Baumwolle durch einen einfachen Mechanismus umgekehrt, dann einer zweyten Maschine überliefert und von dieser auf der andern Fläche geschlagen wird. Das Heben der Stäbchen kann durch irgend einen beliebigen Mechanismus geschehen.

c. Bowden's Maschine (* Annales des Arts et Manuf. IX. 152. — * Borgnis, VII. 41. — * Magazin a. n. Erf. II. 293.) Patent. in Engl. 1801. — Die Stäbe erhalten hier die nähmliche Bewegung, wie bey Walmsley's Klopfmaschine, aber durch einen verschiedenen Mechanismus. Der Schlag wird nähmlich nicht durch die Wirkung einer Feder, sondern durch die schnelle Spannung eines Riemens bewirkt, welcher eine als Bewegungsaxe der Stäbchen dienende Welle zur Umdrehung zwingt. Die Unterlage der Wolle ist hier eben so eingerichtet, wie bey Walmsley's Maschine.

d. Connop's Maschine (* Magazin a. n. Erf. I. 214. — * Journal für Fabrik, X. 278.) Die Wolle liegt auf einem mit Stricken bespannten Rahmen; das Heben der Stäbchen geschieht durch Theile von gezahnten Rädern, welche sich an ihrer Drehungsaxe befinden, und in welche ähnliche gezahnte Kreisbögen einer andern Welle eingreifen. Durch die Wirkung gewundener Federn wird der Schlag beym Niederfallen verstärkt. Acht Stäbe sitzen an einer gemeinschaftlichen Welle. Um die rückwärts streifende Bewegung der Stäbe hervorzubringen, schiebt sich entweder der die Wolle tragende Rahmen unter ihnen hin und her, oder die Stäbe sammt ihrer Welle befinden sich auf einem Wagen, der mittelst Verzahnung die abwechselnde Bewegung erhält.

e. Vautier's Maschine (Bulletin, XIX. 74.) Die Baumwolle liegt auch hier auf einer elastischen Fläche, welche

von mehreren parallel über zwey Walzen gespannten endlosen Schnüren gebildet wird. Die Stäbchen sitzen an zwey auf beyden Seiten dieser Fläche angebrachten horizontalen Wellen, welche mittelst einer Daumenwelle um $\frac{1}{4}$ ihres Umfanges gedreht werden, um die Stäbchen zu heben. Durch angebrachte Federn, welche aus zusammengedrehten Schnüren gebildet sind, wird die Drehung nach entgegengesetzter Richtung, und somit das Schlagen der Stäbchen bewirkt. Zugleich rückt die Unterlage der Baumwolle, parallel mit den Stäbchen, ein wenig fort, um die Wolle von den letztern abzustreifen, und das Verstreuen derselben beym nächsten Hube der Stäbchen zu verhindern. — (Ueberhaupt erstreckt sich die Verschiedenheit aller bekannten Klopfmaschinen mehr auf gewisse Nebenumstände und Details, als auf das Wesentliche der Bauart und das Princip ihrer Einrichtung.)

CIV.

Maschinen zur Auflockerung und Reinigung der Baumwolle.

a. Gemeine Flackmaschine (Teufel.) (* Dinglers polyt. Journ. VI. 182.) Man bedient sich ihrer in mehreren Fabriken zur Erreichung desjenigen Effektes, den man sonst durch das Klopfen zu erhalten sucht. Die rohe Baumwolle wird auf einem etwas schiefliegenden Zuführer (einem um zwey Walzen gelegten endlosen Tuche) ausgebreitet, und von diesem gegen zwey Paare gefurchter eiserner Walzen hin bewegt, welche sie zwischen sich durchziehen, und in einen ganz geschlossenen Kasten fallen lassen. In diesem Kasten dreht sich, mit außerordentlicher Geschwindigkeit, ein aus vier Flügeln bestehender Haspel oder Windfang, der die Fasern der Baumwolle durch das schnelle Fortwerfen und den Luftzug aus einander stiebt, ohne sie zu zerreißen. Hierbey fallen die schweren Unreinigkeiten durch den gegitterten Boden des Kastens weg, und der Staub verfliegt durch die kleinen Oeffnungen eines Siebes, womit der Ka-

sten gedeckt ist. Allmählich sammelt sich die Baumwolle auf einem zweyten Zuführer, der sie entweder unmittelbar in einen hölzernen Kasten wirft, oder sie auch einer zweyten, eben so gebauten Maschine überliefert, worin sie gänzlich aufgelockert wird. Bey manchen dieser Maschinen fällt sie zuletzt noch auf eine schiefe Fläche, die unablässig geschüttelt wird.

b. Rodier's Auflockerungs-Maschine (* Brevets, III. 273.) Patent. in Frankr. 1806. — Sie besteht aus zwey Haupttheilen, nähmlich einer von Bretern zusammengesetzten, auf der Unterseite mit langen, gebogenen Drahtstiften besetzten Fläche; dann einer Art von Wagen, welcher mit ähnlichen, aber aufwärts gerichteten und kürzern, den Krämpelzähnen gleichenden Stiften besetzt ist, und durch eine Kurbel unter der erwähnten Fläche hin und her geführt wird. Hierbey greifen die wechselseitigen Zähne in einander, und lockern die durch einen Trichter eingeworfene Baumwolle auf, um sie zum Krämpeln vorzubereiten.

c. Englische Maschine (Teufel, Devil.) (* Rees Cyclop. XXII. Art. Manufacture of Cotton.) Der Haupttheil davon ist eine mit spitzigen Zähnen besetzte Walze, welche in einem Behältnisse sich dreht, dessen Decke ähnliche Zähne trägt. Ein Tuch ohne Ende führt die Baumwolle zu, welche hier auf die nähmliche Art aufgelockert wird, wie bey der vorigen Maschine.

CV.

Maschinen zur Auflockerung und Reinigung der Wolle.

Letztere wird hierdurch zum Krämpeln vorbereitet.

a. Gemeiner Wolf (* Sprengel, XIV. 233. — * Jacobsson's Schauplatz der Zeugmanufacturen in Deutschland, Bd. II. S. 64. — * Schauplatz, V. Tuchmacherkunst, S. 153.) Vier an einer Welle sitzende Flügel, welche mit gekrümmten eisernen Zähnen versehen sind, und sich im Innern eines ge-

schlossenen Kastens befinden, werden mittelst einer von aussen angebrachten Kurbel umgedreht; sie fassen dabey die auf einer Unterlage von hölzernen Leisten oder von Weidengeflechte liegende Wolle, zerzausen dieselbe, und werfen sie im Kasten herum. Dieser Erfolg wird noch befördert, indem man an den Wänden des Kastens ebenfalls Zähne anbringt, an welchen die Zähne der Flügel vorbeygehen. Durch das Herumwerfen im Kasten wird die Wolle nicht nur aufgelockert, sondern auch von den gröbsten Unreinigkeiten befreyt, welche wegen ihres gröbern Gewichtes durch die Zwischenräume der Unterlage in die untere Abtheilung des Kastens fallen.

b. Verbesserte Einrichtung des Wolfs (Borgnis, VII. 34.) Man hat dem Wolfe in der neuesten Zeit mehrere Verbesserungen gegeben, wodurch er zwar complicirter, aber auch brauchbarer wird. Diese bestehen: 1. In der Anbringung eines endlosen Leinentuches, welches über zwey Walzen gespannt ist, und zweyer kannelirter Cylinder, welche die Wolle von der Leinwand abnehmen, um sie der Maschine regelmäßig in kleinen Portionen zu überliefern. 2. In einer solchen Anordnung, daß die halbcylindrische (concave) Unterlage nicht unbeweglich ist, sondern sich von den Flügeln der Welle entfernen kann, wenn die Maschine einen zu großen Widerstand findet. 3. In der Verbindung eines Schwungrades mit der Kurbel 1).

c. Maschine zur Auflockerung der Wolle, von Douglas (* Brevets, III. 2.) Patent. in Frankr. 1802. — Ein aus hölzernen Dauben zusammengesetzter Cylinder, der auf seiner ganzen Oberfläche reihenweise mit spitzigen eisernen Zähnen besetzt ist, dreht sich in einem cylindrischen Kasten, des-

1) Martin hat den Wolf dadurch verbessert, daß er die Zähne im Innern des Kastens in einer Linie anbringt, welche nicht parallel mit der Drehungsaxe, sondern schief auf dieselbe ist. Dadurch kommen diese Zähne nicht auf einmahl, sondern nach und nach zum Angriff, und die Bewegung wird erleichtert. (Brevets, VI. 379.)

sen obere Hälfte ebenfalls solche Zähne besitzt, in dessen untern Theil aber drey Drahtsiebe eingesetzt sind, durch welche die Unreinigkeiten der Wolle während der Bearbeitung herausfallen. Durch ein Tuch ohne Ende wird die Wolle dem Cylinder zugeführt, der eine Geschwindigkeit von 200 Umdrehungen in der Minute besitzt, und daher weit besser wirkt, als der gemeine Wolf.

d. Maschinen der Franzosen Faux und Georges (* Brevets, II. 179.) Zwey solche Maschinen, worauf die Erfinder im J. 1802 patentirt wurden, kommen im Wesentlichen mit einander überein, daher wir sie nicht abgesondert betrachten. Das Hauptstück beyder besteht in einem groben hölzernen Cylinder, auf dessen ganzer Oberfläche sich gekrümmte spitzige Zähne befinden. Eben solche, aber nach entgegengesetzter Richtung gekrümmte Zähne besitzt eine dachartige Bedeckung, welche den obern Theil des Cylinders umfaßt, und eben so wie dieser gebogen ist. Bey der Umdrehung des Cylinders wird die durch ein Tuch ohne Ende herbey gebrachte Wolle aus einander gezogen, und zum nachfolgenden Krämpeln tauglich gemacht.

e. Maschine des Hughes (* Transactions, VII. 187. — * Magazin, a. n. Erf. I. 76. — * Journal für Fabrik, XI. 428.) Mittelst Räderwerk und eines Hebels, an welchem ein gezahnter Kreisbogen sich befindet, wird eine mit eisernen Hacken besetzte Walze, welche zur Auflockerung der Wolle bestimmt ist, in schnell abwechselnde, vor- und rückwärts gerichtete Umdrehung gesetzt. Der erwähnte Kreisbogen greift nähmlich in ein Getrieb, an dessen Axe ein Rad sitzt, und dieses greift in die Zähne des an der Walze befindlichen Getriebes.

f. Collier's Maschine (* Brevets, VII. 364.) Patent. in Frankr. 1814. — Ihre Hauptstücke sind, ein über zwey Walzen gespanntes Tuch ohne Ende, worauf man die Wolle legt; eine mit Spitzen von 1 Linie Länge besetzte hölzerne Walze; eine eiserne kannelirte oder geriffelte Walze, welche die Wolle faßt, und dem eben erwähnten hölzernen Cy-

linder übergibt; endlich ein mit Bürsten besetzter Cylinder, welcher in der Nähe der hölzernen Walze angebracht ist, und an welchem die feinen Wollhaare hängen bleiben, die man dann mit einem Kamme abnimmt 1).

CVI.

Krämpelmaschinen für Baumwolle.

Hauptbestandtheile sind bey allen, mehrere mit Krämpeln bezogene Walzen.

a. Aeltere Maschine (* Roland de la Platière, l'Art du fabricant de Velours de coton, Paris 1780. S. 6.) Die zu krämpelnde Baumwolle wird auf ein über zwey Walzen gezogenes Tuch ohne Ende gelegt, welches sie allmählich der Maschine zuführt. Eine kleine Walze bemächtigt sich ihrer zuerst, führt sie zwischen sich und einem andern Cylinder durch, und gibt sie hierauf an einen andern kleinen mit Krämpeln überzogenen Cylinder ab. Von diesem geht die Baumwolle nach und nach auf drey andere Walzen über, welche alle, wie die übrigen, mit Krämpeln bedeckt sind. Die letzte dieser Walzen, zugleich die größte, ist am obern Theile mit vier kleinen Krämpel-Cylindern umgeben, welche hauptsächlich die Bearbeitung der Baumwolle vollbringen. Um dieselbe nach dem Krämpeln wieder abzunehmen, ist endlich noch eine große mit Krämpeln versehene, und eine kleine mit blechernen Schienen besetzte Walze vorhanden, von welchen die letzte zur Bildung der Locken bestimmt ist.

b. Neuere Maschine (* Rees, Cyclop. XXII. Art.

---

1) Nach dem in der französischen Beschreibung vorkommenden Worte Cachemire zu schließen, soll diese Maschine eigentlich nicht zur Reinigung und Auflockerung der Schafwolle, sondern vielmehr dazu dienen, die feine Wolle der thibetanischen Ziegen (das kostbare Material der echten Shawls) von dem ihr beygemengten groben Haare zu reinigen.

Manufacture of Cotton. — * Borgnis, VII. 54. — * Die englische Baumwollen- und Wollenzeug-Manufactur, nebst der Weberey ꝛc. Aus dem Engl. des Th. Martin, von J. H. M. Poppe. 8. Pesth 1819. S. 21.) Der Zuführer oder das endlose Tuch ist hier auf dieselbe Art angebracht, wie bey der vorigen Maschine. Die Wolle geht erst zwischen zwey oder drey kleinen Walzen durch, gelangt dann auf einen großen mit Krämpeln überzogenen Cylinder, und wird zwischen diesem und einem darüber befindlichen halbrunden Dache von Bohlen, welches auf seiner concaven, dem Cylinder zugekehrten Seite gleichfalls mit Krämpeln bekleidet ist, bearbeitet. Zuletzt geht sie auf eine andere Walze über, von welcher sie unmittelbar abgenommen wird. Hierzu ist ein durch die Maschinerie auf und nieder bewegter Kamm bestimmt, dessen Zähne in die Krämpeldrähte der letzten Walze eingreifen. Die ausgekämmte Baumwolle wird entweder in Gestalt eines breiten Tuches auf eine eigens dazu vorhandene Walze gewickelt, oder, indem man sie durch metallene Trichter, und zwischen zwey enggestellte Walzen leitet, in ein dünnes Band verwandelt. Jenes ist bey den s. g. Vorkratzen, dieses bey den Feinkratzen der Fall, auf welchen die Baumwolle durch ein zweytes Krämpeln mit feineren und dichter gestellten Zähnen vollkommen aufgelockert wird.

CVII.

Krämpelmaschinen für Schafwolle.

1. Die Krämpeln sind auf ebenen Bretern befestigt: Oberländer's Krämpelmaschine (* J. G. Oberländer, Beschreib. einer neuen ungemein großen Baumwoll-Spinnmaschine, einer Wollkrämpel-Maschine, eines verbess. Flachsspinnrades ꝛc. 8. Schneeberg 1795. — * Beschreibung einer Wollekrämpel-Maschine. 8. Prag 1802) — Die Bearbeitung der Wolle geschieht bey dieser Maschine durch gewöhnliche aber sehr große Krämpeln, von denen die obern (statt, wie sonst mit der Hand) durch Kurbeln von dem Mecha-

nismus, der übrigens ziemlich einfach ist, hin- und hergezogen werden.

2. Die Krämpeln sind auf Walzen gezogen.

a. Gemeine Wollkrämpel-Maschine (* Rees, Cyclop. XXXVIII. Art. Woollen-Manufacture. — * Brevets, II. 3.) Sie unterscheidet sich von der jetzt gewöhnlichen Baumwoll-Krämpelmaschine (CVI. b.) einzig durch den Umstand, daß, statt des festen Bohlendaches über der Hauptwalze, vier bis sechs kleinere, sich ebenfalls drehende Krämpelcylinder angebracht sind. Man beabsichtigt hierdurch eine bessere Schonung der Schafwolle, welche sich schwieriger als die Baumwolle aus einander ziehen und zertheilen läßt. Die Vorrichtung, wodurch die Wolle in ein Band verwandelt wird, ist die schon (CVI. b.) beschriebene. Will man statt eines langen Bandes einzelne Locken erhalten, so darf der letzte Cylinder nur streifenweise mit Krämpeln besetzt seyn, und statt der hinter dem Kamme stehenden Walze, welche, so wie der Trichter, wegbleiben, ist eine einzige, mit Cannelirungen versehene Walze angebracht, welche unter sich einen concaven, zuweilen ebenfalls cannelirten Boden hat (* Brevets, VI. 371, wo die 1803 in Frankr. patent. Krämpelmaschine des Martin beschrieben ist; und * des vorliegenden Werkes I. Bd. §. 75.) Bey einer andern von dem eben erwähnten Martin zum Krämpeln der Wolle erfundenen Maschine sind an einem einzigen großen Cylinder zwey Walzen zum Abnehmen, und zwey zur Bildung von Locken angebracht (* Brevets, VI. 380.)

b. Sarrazin's Krämpelmaschine (* Brevets, I. 186. — * Annales des Arts et Manuf. VI. 295; XLV. 171. — * Magazin a. n. Erf. IV. 102.) Patent in Frankr. 1791. — Bloß zwey sich gegen einander drehende Krämpelwalzen, denen die Wolle durch ein Tuch ohne Ende, und durch eine kleinere dritte Walze zugeführt wird.

c. Joubert's Krämpelmaschine (* Magazin a. n. Erf. IV. 3.) Sie besteht aus drey mit Krämpeln besetzten Walzen, welchen in der Reihe nach einander die Wolle zugeführt

wird. Diese befindet sich in einem hölzernen Kasten, dessen unterer Theil durch ein rostförmiges Drahtgitter geschlossen ist. Zwischen die Stäbe dieses Gitters greifen die hakenförmigen Zähne einer kleinen Walze, welche die Wolle fassen, sie aus einander ziehen, und zugleich einer zweyten Walze überliefern, deren Oberfläche unterbrochen ist, indem das Ganze nur aus vier in Form eines Kreuzes gestellten Armen besteht, deren bogenförmige Enden mit Krämpeln besetzt sind. Von hier geht die Wolle auf die erste Krämpelwalze, dann auf die zweyte, und endlich auf die dritte über. Die mittlere dieser Walzen hat über sich drey kleine flache Krämpeln, welche von Federn niedergedrückt werden, und daher im Nothfalle zur Schonung der Wolle nachgeben können. Das Abnehmen der Wolle von der letzten Walze geschieht durch einen mit Stahlblättern besetzten Cylinder.

CVIII.

Krämpelmaschine für Roßhaare.

Giustini hat eine solche erfunden, und ist dafür in Oesterreich 1817 patentirt worden. Sie besteht, dem Vernehmen nach, aus zwey Walzen, wovon eine mit starken Drahthaken, die andere mit geraden Stiften besetzt ist, welche eine scharfe Kante der Richtung der Bewegung entgegen kehren. Die ganze Maschine ist geschlossen, um die Verbreitung des Staubes zu verhindern.

CIX.

Wollkämm-Maschinen.

a. Cartwright's Maschine (* Rees, Cyclop. XXXVIII. Art. Worsted Manufacture. — * Annales des Arts et Manuf. I. 310. — * Magazin a. n. Erf. I. 125. — * Journal für Fabrik XI. 352.) Die zu kämmende Wolle wird in Gestalt mehrerer vereinigter Flieden von zwey Walzen gefaßt, geht hierauf durch eine lange Röhre, und gelangt dann auf die

eigentliche Kämm-Vorrichtung. Diese besteht aus einem um seine Axe sich drehenden Ringe mit einwärts (gegen den Mittelpunkt) gekehrten Stahlzähnen. In diese Zähne greifen ähnliche, welche sich an einer vertikal stehenden Scheibe befinden, und mit der Axe der letztern parallel stehen. Walzen verrichten endlich das Abnehmen der gekämmten Wolle.

b. Wright's und Hawksley's Maschinen (* Annales des Arts et Manuf. VI. 171. — * Journal für Fabrik, XV. 34. — * Magazin a. n. Erf. I. 129.) Patent. in England 1793 und 1797. — Das Kämmen geschieht hier durch acht an einer Welle befindliche Flügel, deren jeder einen aus drey Reihen langer Zähne bestehenden Wollkamm trägt. Alle diese Kämme greifen nähmlich, bey der Umdrehung der Welle, zwischen ähnliche Zähne, welche sich in einem dreyfachen Kreise auf dem Umfange eines Rades befinden, und mit der Axe dieses letztern parallel stehen. Die Zuführung der Wolle geschieht durch ein Tuch ohne Ende, und durch geriffelte Walzen; ähnliche Walzen nehmen auch die Wolle wieder ab. Kleine Bürsten reinigen die Zähne des Rades von Kämmlingen. — Eine Abänderung, welche die Erfinder bey dieser Maschine angebracht haben, besteht darin, daß das mit Zähnen besetzte, um seine Axe bewegte Rad weggelassen, und durch einen geraden, mit seitwärts stehenden Zähnen versehenen Tisch ersetzt wurde. Dieser Tisch wird durch eine Verzahnung langsam nach seiner Länge fortgeschoben, und somit kommen alle seine Zähne nach und nach mit den an der Flügelwelle sitzenden Kämmen in Gemeinschaft. Auch eine Vorrichtung zur Erwärmung der Kammzähne hat Hawksley ausgedacht.

CX.

Maschinen zum Enthaaren der Hasenfelle ꝛc. für den Gebrauch der Hutmachereyen.

In der Regel geschieht das Enthaaren mittelst eines scharfen Messers aus freyer Hand. Was die Maschinen zu diesem Be-

hufe betrifft, so sind sie eine sehr schwierige, bisher nicht genügend gelöste Aufgabe. Indessen hat man von folgenden Kenntniß erhalten:

a. Gamble's Maschine (Verhandlungen I. 199.) Von ihrer Einrichtung ist Nichts bekannt.

b. Willcox's Maschine (* Magazin a. n. Erf. VII. 155.) Es sind daselbst mehrere Abänderungen einer solchen Maschine beschrieben, wobey das zum Abschneiden der Haare bestimmte Messer theils mit der Hand, theils durch den Mechanismus selbst bewegt wird, während das abzuscherende Fell auf einer Walze ausgebreitet ist, die sich dem Messer langsam und ruckweise entgegendreht. Willcox hat auch eine Maschine angegeben, wodurch die Haare ausgerupft werden. Die auf der Oberfläche einer Walze befestigte Haut geht nähmlich einem dünnen Cylinder entgegen, der ihr sehr nahe gestellt ist, und das Haar aufbürstet. Eine andere große Walze klemmt mittelst abgerundeter, schräg (in Form von stark steigenden Schraubengängen) auf sie gesetzter Leisten das Haar zwischen sich und der dünnen Walze ein, und bewirkt so das Ausraufen desselben (Zeichnungen und Beschreibung sind am angef. Orte ausnehmend unverständlich.)

c. Mathieu's Maschine (Bulletin, XVIII. 277.) Man findet hier nur eine sehr ungenügende Erwähnung dieser Maschine, welche die verschiedenen Sorten der auf einem Balge sitzenden Haare abschneidet, ohne sie zu vermischen.

d. Bainbridge's Maschine (* London Journal, May 1824. — * Dinglers polyt. Journ. XV. 43.) Patent. in Engl. 1823. — Hier sollen ein paar wie Sägblätter ausgezackte Schienen (deren Zähne $\frac{1}{4}$ Zoll lang sind, und welche so übereinander liegen, daß ihre Flächen einen Winkel mit einander machen, und ihre gezahnten Seiten sich berühren) das Abreißen der Haare verrichten, indem das Fell zwischen zwey Walzen durchgeht. Die Sägblätter ruhen auf einer dieser Walzen; das untere streift die Haare auf, das obere nimmt sie durch eine schnelle hin und her schiebende Bewegung (welche es von

einem am Rande ausgezackten Rade erhält) ab. — Der Erfinder hat diesen Mechanismus auch als Tuchschermaschine benützen wollen (!).

CXI.

Fachmaschinen für Hutmacher.

a. (Annales des Arts et Manuf. XLVI. 210. — Neues Mag. d. Erf. II. 284. — Poppe, Lexicon, III. 110.) In der Wand eines hohlen hölzernen Cylinders sind viele schmale Einschnitte, parallel mit der Axe angebracht, und im Innern des Cylinders befinden sich im Kreise herum mehrere, ebenfalls mit der Axe parallel ausgespannte Darmsaiten. Man kann den Cylinder um eine durch ihn gehende festliegende, mit Armen versehene Welle drehen, und wenn dieß geschieht, so stoßen die Saiten an jene Arme, kommen dadurch in Schwingungen, und werfen die eingefüllten Haare durch einander, wobey die schwereren Unreinigkeiten, so wie die steifen, ebenfalls schwerer wiegenden Haare, durch die Spalten des Cylinders herausfallen.

b. Fachmaschine der Engländer Barker und Harris (* Repertory, März 1823 — * Jahrbücher, V. 376. — * Dinglers polyt. Journ. X. 385.) Patent. in Engl. — Das Hauptstück dieser Maschine ist ein mit Flügeln besetzter Cylinder, nach dessen Länge ringsum viele Darmsaiten gespannt sind, und welcher sich in einem ganz geschlossenen Kasten mit großer Schnelligkeit um seine Axe dreht. Die Darmsaiten stoßen dabey nach einander gegen einen unbeweglichen Zapfen, der sie in Schwingungen setzt, und zur Auflockerung der Haare geschickt macht. Letztere kommen durch ein Tuch ohne Ende in die Maschine, und werden, nachdem sie die Wirkung der Saiten erfahren haben, von dem durch die Drehung des Cylinders erzeugten Luftzuge in einem engen Canale fortgeführt. Der vollkommen aufgelockerte, von allen schwereren Unreinigkeiten befreyte Theil steigt sodann aufwärts durch eine Oeffnung in einen abgesonderten Behälter, wäh-

rend die noch nicht hinreichend bearbeiteten Haare durch den Wind selbst, welcher sich an einer schrägen Wand bricht, zurückgejagt, und neuerdings der Wirkung des Cylinders ausgesetzt werden.

CXII.

Baumwoll-Streckmaschinen.

Zur Verdünnung und Verlängerung jener Baumwollen-Bänder, welche von der Krämpelmaschine (CVI. b.) kommen, und nun für die Bearbeitung auf der Spinnmaschine vorbereitet werden sollen. (* Rees, Cyclop. XXII. Manufacture of Cotton. — * Die englische Baumwollen- und Wollenzeug-Manufaktur, nebst der Weberey ꝛc. Aus dem Engl. des Th. Martin von J. H. M. Poppe. 8. Pesth, 1819. S. 26. — * Borgnis, VII. 115.) Diese Maschinen bestehen aus mehreren (zwey oder drey) hinter einander gestellten Walzenpaaren, durch welche die Baumwollen-Bänder zu vier und vier gemeinschaftlich zu gehen gezwungen werden, und wovon jedes nächste Paar sich schneller dreht, als das vorhergehende. Indem solchergestalt jedes Paar mehr Baumwolle aufzunehmen und nach sich zu ziehen strebt, als es von dem vorhergehenden empfängt, werden die Bänder in den Zwischenräumen der Walzen ausgedehnt, und verlängert, dadurch aber zugleich auch dünner gemacht, und der Gestalt eines Fadens näher gebracht. — Die untere Walze eines jeden Paares ist sehr fein geriffelt, um die Baumwolle zu fassen, während die obere, welche von einem Gewichte niedergedrückt wird, mit Leder überzogen ist. Zuletzt geht das vereinigte Band durch einen Blech-Trichter, und durch die Oeffnung zweyer Walzen, welche es aus jenem hervorziehen.

CXIII.

Drehmaschinen der Baumwoll-Spinnereyen.

(Traillirwerk, Wutzel- oder Flaschenmaschine 1). (* Rees, Cyclop. XXII. Art. Manufacture of Cotton. — * Die englische Baumwollen- und Wollenzeug-Manufaktur, S. 30.) Sie ist bestimmt, die Verrichtung der Streckmaschinen, nähmlich das Ausdehnen der Bänder, fortzusetzen, und ihnen zugleich eine schwache Drehung zu geben. Für den ersten Zweck besitzt diese Maschine zwey Paar Streckwalzen von der schon beschriebenen Bauart, durch welche wieder zwey Bänder zu einem vereinigt werden (weil ein einziges Band die starke Streckung nicht ohne zu reißen vertragen würde.) Das aus dem zweyten Walzenpaare hervortretende Band wird in ein senkrecht stehendes, cylindrisches Blechgefäß geleitet, durch dessen langsame Axendrehung es genöthigt wird, ebenfalls eine schwache Drehung anzunehmen, und sich auf dem Boden des Gefäßes von selbst im Kreise herum zu legen. Mehrere Walzenpaare und Blechgefäße sind an einer Maschine zugleich angebracht, und werden gemeinschaftlich in Bewegung gesetzt.

CXIV.

Flachs-Bandmaschinen.

Zur Verwandlung des gehechelten Flachses in Bänder zum Behufe der Maschinen-Spinnerey, und zur Ausdehnung und Verfeinerung dieser Bänder.

---

1) Dieser, und der vorigen Maschine bedient man sich, ohne Unterschied, auch für Schafwolle. — Die Wittwe Garnett (patent. in Frankr. 1806; Brevets, VI. 168) wendete zum Ausziehen der gekämmten Schafwolle fünf geriffelte Cylinder an, wovon zwey oben in der Maschine über einander lagen, die drey übrigen aber tiefer, und weiter vorwärts so angebracht waren, daß sie unter sich ein Dreyeck, für die durchgehende Wolle ein doppeltes Streckwerk bildeten.

a. Robinson's Maschine (* Brevets, III. 105) Patent. in Frankr. 1805. — Eine große hölzerne Walze oder Trommel, in deren Nähe sich zwey kleinere, ebenfalls hölzerne Cylinder befinden. Zwischen diesen und der großen Walze erleiden die aus den Fasern gebildeten Büschel ihre erste Ausdehnung; sie gehen dann durch Trichter aus Eisenblech, und werden von zwey andern, ungleich großen Walzen noch mehr gestreckt. In dieser Gestalt ist die Maschine nur für Hanf bestimmt; wenn Flachs damit bearbeitet werden soll, so ersetzt man die oben erwähnte große Trommel durch eine andere, auf der ganzen Oberfläche mit stählernen Spitzen besetzte, die kleinen damit zusammenwirkenden Walzen aber durch eine Art von Laternen-Getrieben mit stählernen Stöcken.

b. Maschine der Engländer Madden und Patrick O Neal. (* Brevets, IV. 204). Patent. in Frankr. 1808. — Diese Maschine enthält zuerst zwey blecherne Trichter, durch welche der auf einem Tisch liegende Flachs gleich anfangs geleitet wird. Beym Austritte aus der engern Oeffnung dieser Trichter ergreift ihn ein um zwey Walzen gelegter, endloser Lederstreifen, der mit Krämpeln besetzt ist. Zwey Walzen sind bestimmt, den Flachs gegen die Krämpeln anzudrücken. Der Erstere geht hierauf zwischen zwey Paar Streckwalzen durch, welche jenen der Baumwoll-Streckmaschinen gleichen, und erscheint beym Austritte als ein zum Spinnen fertiges Band.

c. Leroy's Maschine (* Brevets, VI. 330.). Patent. in Frankr. 1807. — Das Hauptstück davon ist ein großer, auf seiner Stirn mit 36 abgesonderten Hecheln besetzter Cylinder. Jede der Hecheln besteht aus mehreren Reihen gleich langer, scharf zugespitzter stählerner Zähne, welche senkrecht auf der Oberfläche des Cylinders stehen, hier aber nicht den Flachs zu zertheilen oder zu verfeinern, sondern ihn zurückzuhalten dienen, wenn er von den dazu bestimmten Walzen gefaßt und ausgezogen wird. Der Flachs wird nähmlich hinter dem großen Cylinder von zwey Walzen aufgenommen, die ihn zwischen sich durchziehen, und den Hecheln überliefern, ohne ihn übrigens

zu verändern. Der Hechelcylinder dreht sich, aber gerade mit einer solchen Geschwindigkeit, daß er den ihm überlieferten Flachs aufnimmt, ohne ihn auszuziehen. Damit sich die Fasern in die Hechelzähne hineinlegen, befinden sich über dem Cylinder zwey wie Trillinge geformte, Laternen, deren Stäbe in die zwischen den Hecheln befindlichen Räume eingreifen, und von Zähnen, welche am Umkreise des Cylinders sitzen, so fortgeschoben werden, daß sich die Trillinge zugleich mit ihm um ihre Axen drehen. Von den Hecheln weg leitet man den Flachs zwischen zwey Walzen durch, deren Oberfläche sich viel schneller bewegt, als jene des großen Cylinders. Hierdurch trachten die erwähnten Walzen mehr Flachs vorwärts zu schaffen, als ihnen überliefert wird, und sie verlängern daher das Band. Nach dem Vorschlage des Erfinders soll man drey solche Maschinen nach einander anwenden, die in nichts als in der zunehmenden Feinheit der Hecheln, und in dem Umstande verschieden sind, daß die erste ein Tuch ohne Ende besitzt, worauf der Flachs dem hintern Walzenpaare zugeführt wird.

d. Wurm's und Pausinger's Maschine. Patent. in Oestreich 1822. — Sie besteht, nach der Angabe der Erfinder, im Wesentlichen aus mehreren nacheinander folgenden Kratzen, welche auf hölzernen keilförmigen Blättern befestigt sind, und den eingelegten Flachs ausziehen und in Bänder verwandeln, indem sie in zwey parallelen Nuthen bewegt werden.

e. Chell's Maschine (London Journal Nr. XLVII. Nov. 1824). Pat. in Engl. 1823. — Sie ist eigentlich die gewöhnliche Ziehmaschine der Baumwollspinnereyen (CXII.), mit folgenden Abänderungen: 1.) die Ausziehwalzen sind paarweise auf beweglichen Gestellen angebracht, damit man sie in jene Entfernung von einander bringen könne, welche die Länge des Flachses erfordert. 2.) Die obere Walze eines jeden Paares wird aus runden, stark auf der Axe aneinander gepreßten Lederscheiben gebildet. 3) Zwischen dem zweyten und dritten Walzenpaare ist ein Tuch ohne Ende angebracht, welches den auszuziehenden Fasern zur Unterlage dient, und worauf eine glatte

hölzerne Walze liegt, welche den Flachs unter das letzte Walzenpaar hineinleitet.

CXV.

Spinnräder.

1. Einfache, womit ein einziger Faden gesponnen wird.

a. Gemeines Wollspinnrad. (* Sprengel, XIV. 243. — * Jacobsson's Schauplatz, II. 117.) Zum Spinnen der Baum- und (gekrämpelten) Schafwolle behält dieses Rad seine Einrichtung unverändert bey; nur ist es für Schafwolle größer gebaut. Es besteht aus einem vertikalstehenden Schnurrade, durch welches, wenn es mit der Hand in Umdrehung gesetzt wird, die nebenan befindliche Spindel ebenfalls gedreht wird. Das Spinnen geschieht mit den allgemein bekannten Handgriffen, wobey der Faden abwechselnd in paralleler Richtung mit der Spindel ausgezogen, und durch die Umdrehung der Letztern gedreht, dann aber auf sie aufgewickelt wird.

b. Creutzer's Wollspinnrad. (* Magazin a. n. Erf. VIII. 238.) Es unterscheidet sich vom vorigen dadurch, daß das Rad mittelst eines Trittes durch den Fuß in Bewegung gesetzt wird.

c. Gemeines Flachsspinnrad, welches auch, zuweilen mit unbedeutenden Veränderungen, zum Spinnen der gekämmten Schafwolle angewendet wird (* Jahrbücher, III. 394. — * Krünitz, Bd. 76. S. 262. — * Poppe, Lexicon, IV. 789.) Das Schnurrad ist gewöhnlich viel kleiner, als bey den Wollspinnrädern, und wird durch Treten, mittelst einer an seiner Axe befindlichen Kurbel, umgedreht. Die Spindel, welche entweder über oder neben dem Rade liegt, trägt eine hölzerne Spule, welche nur lose darauf steckt, und von der Schnur des Rades umfaßt wird. Den von dem Rocken ausgezogenen Faden leitet man durch eine in der Axe der Spindel gebohrte Höhlung, wo er gedreht wird, dann über eine an der Spindel befindliche, mit Häkchen besetzte Gabel auf die

Spule, um welche er sich aufwickelt. Das Verfahren beym Spinnen ist allgemein bekannt. Unwesentliche Abänderungen dieses Rades, welche damit vorgenommen worden sind, um es bequemer und tragbarer zu machen, können hier nicht berücksichtigt werden.

d. Serbisches Flachsspinnrad (* Jahrbücher, III. 394.) Die Einrichtung der Spindel und der darauf steckenden Spule ist die gewöhnliche; die Art, wie die Bewegung hervorgebracht wird, weicht ab. Die Kurbel dreht nähmlich ein Rad, dessen Schnur um eine kleine Rolle gelegt ist; an der Axe dieser Rolle ist ein zweytes Schnurrad befestigt, von welchem aus erst die Spule umgedreht wird. Man beabsichtigt hierbey eine größere Schnelligkeit der Bewegung, und somit des Spinnens.

e. Spinnrad des Perrens (Bailey, S. 209.) Die endlose Schnur dieses Rades ist über mehrere Rollen gelegt, von welchen die äußersten ungefähr 20 Ellen vom Spinnrade entfernt sind. Der Spinner verrichtet das Ausziehen des Flachses, indem er, rückwärts gehend, vom Spinnrade sich entfernt, und zugleich die endlose Schnur, die er mittelst eines Stiftes an seinem Leibe befestigt hat, nach sich zieht. Diese Vorkehrung ist nöthig, damit er in der Entfernung dennoch die Spindel des Rades umdrehen könne.

f. Antis's älteres Flachsspinnrad (* Transactions, XI. 152. — * Magazin a. n. Erf. VIII. 305. — Geißlers Repertorium, I. 342.) Es hat die Haupt-Einrichtung des gemeinen Flachsspinnrades, besitzt aber überdieß eine Vorrichtung zum langsamen Hin- und Herschieben der Spule auf der Spindel, wodurch der gesponnene Faden gleichförmig auf jener vertheilt, und das Forthängen auf den Häkchen der Gabel erspart wird. Diese Vorrichtung besteht aus einem gezahnten Rade, einem in geneigter Lage daran befestigten Drahtringe und einem Hebel, der die Spule führt, wenn das Rad sich dreht. Die Drehung erhält dasselbe, indem ein an der Axe des Schnurrades sitzender Lappen zwischen seine Zähne greift, und sie einzeln fortschiebt. Der geneigte Ring wirkt dabey gleich

einer schiefen Fläche auf den unteren Theil des Hebels, dessen oberes Ende hierdurch genöthigt wird, die Spule zu schieben.

g. Antis's neueres Spinnrad (* Annales des Arts et Manuf. VIII. 183. — * Journal für Fabrik, XVI. 378. — * Des vorliegenden Werkes I. Bd. §. 113.) Es unterscheidet sich von dem vorigen in der Einrichtung des zum Schieben der Spule bestimmten Mechanismus, welcher aus einer endlosen Schraube, einer herzförmigen Scheibe und einem aufrecht stehenden Hebel zusammengesetzt ist. Letzterer bewegt die Spule, indem er selbst von der Herzscheibe, verbunden mit einer Feder, langsam hin- und hergeschoben wird. Die Herzscheibe sitzt an einem gezahnten Rade, in welches die an der Axe des Schnurrades befindliche Schraube greift 1).

2. Zusammengesetzte, oder solche Spinnräder, deren Spindeln einzeln bedient, in größerer Zahl aber zugleich durch einen und den nähmlichen Mechanismus in Bewegung gesetzt werden. Sie sind durchaus Flachsspinnräder.

a. Gemeines Doppelspinnrad (* Krünitz, Bd. 76. S. 271. — * Magazin für deutschen Flachs- und Hanfbau, I. Heft, 4. Weimar 1819. — Bailey, S. 206, 208, 213. — Kunze, Schauplatz, I. 451, 452.) Es besitzt zwey Spindeln von der gewöhnlichen Einrichtung, und bestimmt, von einer einzigen Person bedient zu werden, die mit jeder Hand einen Faden spinnt, während ihr Fuß das Schnurrad in Bewegung setzt, von dem aus die Spulen ihre Bewegung erhalten. Räder von dieser Einrichtung, nur mit sehr unbedeutenden Verschiedenheiten, haben Trefurt, Webbs, Harrison, Perrens, Schröder, u. A. angegeben. Das Spinnrad des Webbs haspelt selbst die gesponnenen Fäden. Der Haspel (die Weife) wird durch eine endlose Schnur von dem Rade aus in

1) Auch Möller hat ein Spinnrad mit hin- und hergehender Spule angegeben (Busch, Almanach, III. 552.) Desgleichen Prasse.

Bewegung gesetzt. Die Länge der aufgewickelten Fäden wird durch den Schlag eines Hammers angezeigt 1).

b. Oberländer's Doppelspinnrad (* J. G. Oberländer, Beschreibung einer neuen, ungemein großen Baumwollspinnmaschine, einer Wollkrämpelmaschine, eines verbess. Flachsspinnrades mit zwey Spulen ꝛc., 8. Schneeberg 1795. — * Busch, Almanach, I. 307.) Das Schwungrad und die beyden Spindeln befinden sich in senkrechter Lage über einander. Eine einzige Schnur umschlingt sie, und setzt beyde Spulen in Bewegung. Ein eigener Mechanismus schiebt während des Spinnens die Spulen langsam hin und her, zur gleichförmigen Vertheilung der aufgewickelten Fäden. An der Axe des Schnurrades sitzt nähmlich ein Lappen, welcher in ein Stirnrad greift, und dasselbe Zahn nach Zahn fortrückt. Auf der Fläche des Stirnrades sitzt excentrisch ein Stift, der als die Warze einer Kurbel wirkt, und ein damit verbundenes Bret langsam auf und nieder führt. In diesem Brete befindet sich ein schräger Einschnitt, welcher, mittelst eines darin liegenden Stiftes einem horizontalen Schieber, und durch diesen den Spulen, die verlangte Bewegung mittheilt. — Rommerdt hat dieses Spinnrad in einigen Theilen verbessert, und die Spulen neben einander gestellt (* Busch, Almanach, VIII. 461.)

c. Garratt's Doppelspinnrad (Bailey, S. 218.) Es ist außer den zwey Spindeln zum Spinnen noch mit zwey andern versehen, worauf gezwirnt werden kann. Das gesponnene und gezwirnte Garn wickelt sich von selbst auf Haspel, welche durch eine Schraube ohne Ende vom Spinnrade aus langsam umgedreht werden. — Der Erfinder hat diese Vorrichtung auch so abgeän-

---

1) Unter dem Nahmen der armenischen Spinnmaschine findet man im Magazin a. n. Erf., I. 334, eine Art Doppelspinnrad abgebildet, und mit einer, durch ihre absolute Unverständlichkeit und Sinnlosigkeit ausgezeichneten, Beschreibung versehen.

dert, daß alle vier Spindeln zum Zwirnen gebraucht werden können (A. o. a. O. S. 219.)

d. André's zusammengesetztes Spinnrad (* Machines approuvées, VII. 293. — * Krünitz. Bd. 76. S. 266.) Die über zwey vertikal stehende Räder gelegte Schnur ohne Ende streift bey ihrer Bewegung an mehreren in einer geraden Reihe befindlichen Spindeln, und setzt sie zugleich in Umdrehung, während das Spinnen auf die gewöhnliche Art vorgenommen wird, und für jede Spindel eine eigene Person zur Bedienung angestellt ist.

e. Perron's zusammengesetztes Spinnrad (* Krünitz, Bd. 76. S. 272.) Die endlose Schnur eines durch eine Kurbel umgedrehten Rades ist um vier hinter einander stehende Spindeln geschlungen, bevor sie wieder zurückkehrt, und an ihren beyden Enden sich vereinigt.

f. Price's zusammengesetztes Spinnrad (* Borgnis, VII. 89.) Die Spindeln sind in einem Kreise angebracht, und werden dadurch in Bewegung gesetzt, daß (an der Stelle der Schnur) ein dünner Reifen aus Holz (der Kranz eines horizontalen Rades) mit den Rollen aller in Berührung steht, und sich daran reibt. Durch die Wirkung eines Gewichtes wird jede Spindel aufwärts, und gegen diesen Reifen angedrückt. Mit Hülfe eines Trittes läßt sich nöthigen Falles die Wirkung des Gewichtes aufheben, und die Rolle der Spindel außer Berührung mit dem Reifen setzen. Dadurch hat jede Spinnerin es in ihrer Gewalt, die Arbeit für eine beliebige Zeit, ohne Störung der übrigen, einzustellen. Um nach Erforderniß die Geschwindigkeit der Drehung zu ändern, hat man bloß nöthig, die Rolle von der Spindel abzunehmen, und durch eine größere oder kleinere zu ersetzen.

g. Hermann's Spinntisch (* Dinglers polyt. Journal, I. 423. — * Dieses Werkes I. Bd. S. 77.) Durch Treten wird eine große, horizontale, hölzerne Scheibe in Bewegung gesetzt, welche ebenfalls mittelst der Reibung an den Rollen der Spindeln, diesen ihre Drehung gibt.

CXVI.

Spinnmaschinen.

Sie unterscheiden sich, nach dem hier zu Grunde gelegten Begriffe, von den zusammengesetzten Spinnrädern dadurch, daß nicht nur die Drehung der Spindeln, sondern auch das Ausziehen und Aufwickeln des Fadens (also der Spinn-Proceß in seinem ganzen Umfange) durch mechanische Mittel geschieht, entweder ohne alle, oder nur mit geringer Beyhülfe von Menschenhänden. Man vollendet, nach der jetzt allgemein gebräuchlichen Verfahrungsart, das Spinnen nie mit einer einzigen Maschine, sondern wendet zwey dergleichen nach einander an. Die erste, oder Vorspinnmaschine, verwandelt die von den Vorbereitungsmaschinen (CXII, CXIII, CXIV,) kommenden Bänder in sehr grobe Fäden, d. i. in Vorgespinnst, welches noch wenig Drehung hat. Die Feinspinnmaschine vollendet die Arbeit, verfeinert den Faden bis zu dem verlangten Grade, und gibt ihm seine ganze Drehung. In allen wesentlichen Theilen gleicht die letzte dieser Maschine der ersten.

A. Spinnmaschinen für Baumwolle. Das Spinnen überhaupt zerfällt in drey Processe, deren jeder durch einen besondern Mechanismus der Spinnmaschine vollbracht wird; nähmlich: das Ausziehen des Spinnmaterials zu einem Faden, das Zusammendrehen dieses letztern, und das Aufwickeln desselben. Die wichtigste und schwierigste dieser drey Verrichtungen ist ohne Zweifel das Ausziehen des Fadens, welches durchaus gleichförmig und immer so geschehen muß, daß der Faden weder ungleich dick wird, noch zu oft abreißt. Nach den hierzu angewendeten mechanischen Mitteln zerfallen die Spinnmaschinen:

1. In solche, bey welchen das Ausziehen des Fadens durch eine Art von Zange bewirkt wird.

Aelteste Spinnmaschine (* Borgnis, VII. 100. — * Roland de la Platière, l' Art du Fabricant de Velours de Coton, Paris 1780. p. 8.) — Die von der Krämpelma-

schine gebildeten, und allenfalls auf einem Spinnrade schon in grobe Fäden verwandelten, Locken oder runden Wülste (Bänder) sind auf Spindeln gewickelt, die sich in einer langen Reihe am hintern Theile des Gestelles befinden. Von da gehen sie durch die Oeffnung einer Art von Zange, welche sich nicht nur nach Belieben öffnen und schließen läßt, sondern auch einer Bewegung vor- und rückwärts im Gestelle der Maschine fähig ist. Die ausgezogenen Enden der Fäden sind vorn an die Spulen der eigentlichen, zum Spinnen bestimmten Spindeln befestigt, welche in einer, mit den oben erwähnten Vorgespinnst-Spindeln, parallelen Reihe stehen. Die Zange befindet sich zu Anfang des Spinnens in einem gewissen Abstande von den Spindeln, auf welche die Locken gewickelt sind, und ist geschlossen. Bewegt man sie nun langsamer mit der Hand rückwärts gegen diese Spindeln hin, indem zugleich die im vordern Theile des Gestelles angebrachten Bobinen oder Spulen gedreht werden, so müssen nothwendiger Weise alle Fäden in gleichem Grade an Länge und Feinheit zunehmen, weil sie mit einem Ende an den Bobinen befestigt sind, während die Zange das andere Ende derselben fortzieht. Sie erhalten zugleich die ihnen nöthige Drehung durch die mittelst endloser Schnüre hervorgebrachte Umdrehung der Bobinen. Sobald die Zange hinten im Gestelle angekommen ist, bringt man durch einen Tritt mit dem Fuße, mittelst eines quer über alle gesponnenen Fäden liegenden Drahtes, jene Fäden in eine solche Lage, daß sie sich auf die Bobinen aufwickeln können, wenn man die Zange den letztern wieder nähert, indem ihre Drehung fortgesetzt wird. — Die ganze beschriebene Operation fängt hierauf vom Neuen an. (Eine sehr ähnliche, aber unvollkommnere Maschine beschreibt Kunze (* dessen Schauplatz, I. 415.), und das Journal für Fabrik (* VIII. 45.)

2. In solche, bey welchen das Ausziehen von Walzen geschieht, zwischen welchen der Faden durchgeleitet wird.

a. Oberländer's Spinnmaschine (* J. G. Oberländer, Beschreibung einer neuen, ungemein großen Baumwollspinnmaschine, einer Wollkrämpelmaschine ꝛc., 6. Schnee-

berg, 1795. — *Beschreibung einer Wollspinnmaschine, 8. Prag 1802.) Die Haupt-Einrichtung dieser Maschine ist von den piemontesischen Seidenfilatorien entlehnt. Sie besteht aus einem großen kreisförmigen Gerüste, welches in drey Stockwerken 432 senkrecht stehende Spindeln von der Einrichtung, wie man sie an dem Flachsspinnrade findet, enthält. Jeder Spindel wird der Faden durch zwey kleine, langsam gegen einander sich drehende Cylinder zugeführt. Indem diese Cylinder fortwährend und gleichmäßig nur eine gewisse Menge Baumwolle durchlassen, die Spindeln aber den Faden mit größerer Schnelligkeit nach sich ziehen, wird letzterer gedehnt, und zur gehörigen Feinheit gebracht. Die auf den Spindeln steckenden Spulen erhalten außer der drehenden auch noch eine auf- und abwärts schiebende Bewegung, welche sehr langsam vor sich geht, und den sich aufwickelnden Faden zwingt, sich gleichförmig zu verbreiten. Es sind zu diesem Behufe mehrere Kurbelscheiben angebracht, welche mit Hebeln in Verbindung stehen, von denen ein jeder sechs Spulen zugleich in Thätigkeit setzt.

b. Gemeine Watermaschine (französ. Continue 1) (* Rees Cyclop. Vol. XXII. Art. Manufacture of Cotton.) — * Borgnis, VII. 119. — * Die englische Baumwollen- und Wollenzeug-Manufaktur. A. d. Engl. des Th. Martin, von Poppe. 8. Pesth, 1819. S. 33.) — Man spinnt auf ihr bloß stark gedrehte Garne von mäßiger Feinheit, weil das Ausziehen, im Verhältniß zur Drehung der Spindeln, langsam geschieht. — Die in einer langen Reihe angebrachten Spulen, worauf die

1) Diese Benennung rührt von der Eigenschaft her, welche die Watermaschinen mit allen hier unter 2. aufgeführten Spinnmaschinen gemein haben: das Spinnen (d. h. Ausziehen, Zusammendrehen und Aufwickeln der Fäden) fortwährend, ohne Unterbrechung, zu verrichten, indeß bey der oben unter 1. beschriebenen Spinnmaschine, und bey der noch folgenden Mule-Jenny, das Ausziehen und Drehen des Fadens mit dem Aufwickeln desselben abwechselt.

von der Drehmaschine (CXIII.) kommenden Bänder (oder, bey den Feinspinnmaschinen, die Vorgespinnst-Fäden) sich befinden, stehen im höhern Theile der Maschine. Jeder von seiner Spule kommende Faden geht zwischen zwey oder drey Walzenpaaren durch, von welchen, (wie bey den Streck- und Drehmaschinen) die untern Walzen aus Messing und geriffelt, die obern hingegegen aus Holz und mit Leder überzogen sind. Das erste Walzenpaar, welches den Faden zwischen sich aufnimmt, dreht sich sehr langsam; die Bewegung des zweyten ist schneller, und die des dritten am schnellsten. Da bey dieser Veranstaltung jedes Paar mehr Material (Baumwolle) vorwärts zu schaffen sucht, als es empfängt, so muß der anfangs noch dicke, wulstförmige Faden nothwendig dünner ausgezogen werden; und da diese Veränderung desto bedeutender ausfällt, je größer der Unterschied in der Schnelligkeit der Walzenpaare ist, so hat man das Mittel in seiner Gewalt, dem Garn einen beliebigen Grad von Feinheit zu geben. — Die aus dem letzten Walzenpaare hervorkommenden Fäden laufen parallel mit einander abwärts gegen die Spindeln, welche senkrecht stehen, durch Schnüre ohne Ende ihre Drehung erhalten, und ungefähr wie die Spindel des Flachsspinnrades eingerichtet sind. Ein eigener Mechanismus schiebt die Spulen, zur gleichförmigen Vertheilung des sich aufwickelnden Fadens, an den Spindeln, oder umgekehrt die Spindeln nebst ihren Flügeln in den Spulen, auf und nieder. (Pouchet's Watermaschine — patent. in Frankr. 1804; * Brevets, III. 27 — hat mehrere Reihen von Spindeln über einander, daher es möglich wird, ohne Vergrößerung des Raumes mehrere Fäden zu spinnen. — Die Spinnmaschine der Franzosen Calla und Sureda (pat. 1812. — * Brevets, VII. 101.) besitzt einige Veränderungen an den Spindeln.)

c. Main's Spinnmaschine (* Repertory of Arts, Januar 1823. — * Dinglers polyt. Journ. X. 388.) Patent. in England, 1820. — Sie unterscheidet sich von der vorigen fast bloß durch die Einrichtung der Spindeln, welche horizontal liegen. Ein eigener, aus zwey jede Spule umfassenden Stahlfe-

dern bestehender Regulator gestattet ein schnelleres oder langsameres Einlaufen und Aufwickeln des Fadens. Durch eine Herzscheibe werden die Spulen langsam vor- und rückwärts geschoben, um sich gleichförmig mit dem Gespinnst zu bedecken.

d. Bodmer's Spinnmaschine (* Brevets, IV. 312.) Patent. in Frankr. 1808. — Sie unterscheidet sich weniger durch eine besondere oder vortheilhaftere Einrichtung des Mechanismus, als dadurch, daß die Baumwollfäden während des Spinnens mit einer heißen Auflösung von Pergamentleim getränkt, und dadurch ohne weitere Vorbereitung (also mit Ersparung des Leimens und Schlichtens) zum Verweben tauglich gemacht werden. Die Erhitzung des Leimes geschieht durch Wasserdampf, der in einer Röhre zugeleitet wird.

e. Labbé's Spinnmaschine ohne Spindeln (* Brevets, IV. 98.) Patent. in Frankr. 1807. — Einige Zoll vor den Ausziehwalzen befinden sich, statt der Spindeln, eiserne oder messingene Röhre, durch welche die Fäden laufen, und worin sie ihre Drehung erhalten, indem jedes Rohr durch eine daran befindliche Rolle mittelst einer endlosen Schnur in Umlauf gesetzt wird. Das Ende des Rohrs trägt einen Flügel oder auch eine vollständige Gabel, (ähnlich jener an der Spindel des Flachsspinnrades) welche den Faden auf eine unmittelbar darunter befindliche Spule leitet. Die Spulen steigen langsam auf und nieder, um den Faden gleichförmig auf sich zu vertheilen.

f. Joubert's erste Spinnmaschine (* Magazin a. n. Erf. III. 323.) Das Vorgespinnst in Gestalt grober Fäden ist am vordern Theile der Maschine auf horizontal liegende Spulen gewickelt, läuft von da abwärts durch zwey Paar Ausziehwalzen, und gelangt durch eine Röhre auf einen großen Haspel, der alle gesponnenen Fäden zugleich aufnimmt. Die Spulen drehen sich nicht nur um ihre eigene (horizontale) Are, und gestatten dadurch das allmähliche Abwickeln des Fadens; sondern sie besitzen auch, sammt ihrem Gestelle, eine Bewegung um die

senkrechte Axe, in welcher das zuvor erwähnte Rohr liegt. Hierdurch erhalten die Fäden des Gespinnstes ihre Drehung.

g. Joubert's zweyte Maschine (* Magazin a. n. Erf. IV. 7.) — Sie unterscheidet sich von der vorigen dadurch, daß das Vorgespinnst auf einfache Spindeln gewickelt ist, und die fertigen Fäden von Spulen aufgenommen werden, welche, nebst ihren Gestellen, ganz gleiche Einrichtung mit den Vorgespinnst-Spulen der ersten Maschine haben. Ueberhaupt wird bey beyden Maschinen das Ausziehen und Drehen der Fäden auf gleiche Art bewirkt.

h, Englische Maschine, welche die Baumwolle zugleich krämpelt und spinnt (* Annales des Arts et Manuf. XXVIII. 269. — * Borgnis, VII. 121. — * Magazin a. n. Erf. VII. 303.) — Die Baumwolle, welche bearbeitet werden soll, wird über ein langes Stück Leinwand ausgebreitet, und sammt diesem um eine im höchsten Theile des Gestelles horizontal angebrachte Walze gewickelt. Das äußere, freye Ende der Leinwand leitet man zwischen zwey kleinen Cylindern durch, welche die Baumwolle der aus mehreren Walzen bestehenden Krämpelmaschine überliefern, während die Leinwand zur Seite abwärts fortgeleitet wird. Von den zwey untersten oder letzten Walzen der Krämpelmaschine wird die Baumwolle durch ein paar Kämme abgenommen, hierauf durch die Oeffnung eines Trichters in einen Faden ausgezogen, durch zwey Walzenpaare auf die gewöhnliche Art noch mehr verfeinert, und endlich den Spindeln zum Spinnen überliefert. Diese bestehen hier (ungefähr wie bey Joubert's unter g angeführter Maschine) aus einfachen Spulen, welche sich nicht nur um ihre horizontale, sondern auch um eine zweyte, vertikale, Axe drehen, und dadurch das Zusammendrehen und Aufwickeln der Fäden zugleich vollbringen.

3. In solche, bey welchen das Ausziehen durch die vereinigte Wirkung der Streckwalzen, und eines s. g. Wagens geschieht.

Mule-Maschine (Mule-Jenny) (* Rees Cyclop.

Vol. XXII. Art. Manufacture of Cotton. — * Dinglers polyt. Journ. VIII. 1. — * Borgnis, VII. 116.) Bey ihr wird der Faden, im Verhältniß zur Drehung, die er empfängt, sehr stark ausgezogen, und man wendet sie deßwegen meist zum Spinnen feineret, vorzüglich aber wenig gedrehter, Garne an. Die Spindeln (von der Form derjenigen an den Wollspinnrädern, und etwas tiefer angebracht, als die Spulen, worauf das Vorgespinnst sich befindet, so, daß die Fäden schräg nach vorwärts herab laufen) stehen nicht in einem unbeweglichen Theile des Gestelles, sondern auf dem Wagen, einem mit Rädern versehenen Gerüste, welches sich den Ausziehwalzen nähern, und von ihnen entfernen läßt. Bey der Bewegung der Maschine drehen sich nicht nur die Walzen, sondern der Wagen sammt den Spindeln entfernt sich zugleich von ihnen. Dadurch wird natürlich der Faden weit mehr in die Länge gezogen, als bey den Water-Maschinen. Die Umdrehung der Spindeln dauert selbst dann noch eine Weile fort, wenn der Wagen seinen äußersten Standpunkt erreicht hat, und dadurch vollendet man die Drehung der Fäden, welche sich beym Zurückführen des Wagens (wobey die Ausziehwalzen stille stehen) auf die Spindeln aufwickeln, nachdem sie durch einen einfachen Handgriff (mittelst eines quer über sie gelegten Drahtes) in die dazu nöthige horizontale Richtung gebracht worden sind. (Man findet, jedoch selten, auch Mule-Maschinen ohne Streckwalzen, bey welchen das Ausziehen durch die Bewegung des Wagens geschieht, während eine Zange die Fäden festhält. S. Borgnis, VII. 112.)

B. Spinnmaschinen für Schafwolle. Bey allen geschieht das Ausziehen der Fäden durch Streckwalzen von der schon öfter erwähnten Einrichtung.

a. Englische Maschine zum Spinnen der gekrämpelten Wolle (*Rees Cyclop. Vol. XXXVIII. Art. Woollen-Manufacture.) In den Haupttheilen gleicht dieselbe der eben zuvor beschriebenen Mule-Maschine für Baumwolle, von welcher sie sich hauptsächlich durch eine verschiedene Bauart und Anbringung des Wagens unterscheidet. Selbst diese Woll-

spinn-Maschinen weichen aber wieder in einigen Umständen von einander ab, je nachdem sie zum Vor- oder Feinspinnen bestimmt sind. Die Wollspinnmaschine des Douglas (patent. in Frankr. 1802; * Brevets, III. 7) ist im Wesentlichen nicht von dieser, und von der Mule-Maschine für Baumwolle verschieden.

b. Englische Spinnmaschine für gekämmte Wolle (* Rees Cyclop. Vol. XXXVIII. Art. Worsted-Manufacture.) Sie gleicht genau einer Water-Maschine für Baumwolle.

c. Bélanger's Wollspinnmaschine (* Brevets, II. 7. — * Bulletin, XX. 315. — * Annales de l' Industrie, VII. 153. — * Dinglers polyt. Journ. VIII. 19.) Sie ist gleichfalls für gekämmte Wolle bestimmt, und kommt fast in allen Theilen mit einer Mule-Maschine überein.

d. Wollspinnmaschine des Dérodé-Biémont (* Brevets, III. 236.) Patent. in Frankr. 1805. — Auch sie stimmt in den Haupttheilen mit der Mule-Maschine für Baumwolle überein, und unterscheidet sich vorzüglich dadurch, daß die Bewegung der auf dem Wagen stehenden Spindeln nicht durch endlose Schnüre, sondern durch eine Reihe von Kronrädern geschieht, deren jedes in ein an der betreffenden Spindel sitzendes Getrieb eingreift. Die Maschine besitzt ein einziges Paar Ausziehwalzen.

e. Guéroult's Spinnmaschine (* Brevets, V. 117.) Patent. in Frankr. 1809. — Sie unterscheidet sich in Nichts von einer Mule-Maschine, als durch die mit abnehmender Geschwindigkeit vor sich gehende Bewegung des Wagens, zu deren Erreichung das Mittel im I. Bande, §. 123, angegeben wurde.

f. Weber's Spinnmaschine (* Brevets, V. 230.) Patent. in Frankr. 1810. — Sie ist von der Mule-Maschine hauptsächlich durch folgende Umstände verschieden: 1. Sie besitzt eine einzige Reihe Ausziehwalzen. 2. Die Bewegung dieser Walzen wird auf eine etwas abweichende Art mitgetheilt. 3. Die Bewegung des Wagens geschieht mit gleichförmig verzögerter Ge-

schwindigkeit. Hierzu dient eine Art von Schnecke, welche unmittelbar an der Hauptaxe sitzt, von welcher die Bewegung der ganzen Maschine ausgeht.

g. Spinnmaschine für gekämmte Wolle, der Witwe Garnett (Brevets, VI. 168.) Patent. in Frankr. 1806. — Das Ausziehen geschieht ohne Wagen, bloß mit Hülfe der Walzen; die Spindeln sind gerade unter dem Streckwerke angebracht, mit Flügeln und aufgesteckten Spulen versehen. Das Streckwerk der Vorspinnmaschine hat die oben (CXIII. in der Note) beschriebene Einrichtung; bey der Feinspinnmaschine ist um eine Walze mehr angebracht, so zwar, daß nun auch der obere Theil der Vorrichtung aus drey Walzen besteht, welche aber nicht, wie die tiefer liegenden in einem Dreyecke, sondern senkrecht über einander sich befinden.

h. Martin's Maschine, welche die Wolle zugleich krämpelt und spinnt (* Brevets, VI. 374.) Patent. in Frankr. 1803. — Die Wolle ist auf ein langes Stück Leinwand ausgebreitet, und nebst diesem um eine im hintern Theile der Maschine befindliche horizontale Walze gewickelt. So wie sich die Leinwand von dieser Walze allmählich abrollt, fällt sie auf die Erde, überläßt aber die Wolle zwey geriffelten Cylindern, welche dieselbe zwischen sich durchziehen, und der Krämpelmaschine zuführen. Hier wird die Wolle erst von zwey kleinen, mit Drahtzähnen besetzten Walzen aufgenommen, dann dem großen Cylinder überliefert, und zwischen diesem und zwey damit in Berührung stehenden kleinern Walzen gekrämpelt. Endlich ist noch eine mit Krämpeln überzogene Walze vorhanden, welche das Abnehmen verrichtet, und von welcher die Wolle durch den auf und nieder gehenden Kamm losgemacht wird. Die Krämpelwalzen sind nur streifenweise mit Drahtzähnen besetzt, aber diese Streifen laufen nicht mit der Axe parallel, sondern auf der Oberfläche im Kreise herum, und kehren in sich selbst zurück; daher erscheint auch die Wolle nach dem Krämpeln in so vielen abgesonderten Bändern, als Fäden daraus gesponnen werden sollen. Jedes Band erhält dadurch, daß es zwischen den zwey ein-

ander sehr nahe liegenden Theilen eines sich bewegenden endlosen Riemens durchgeht, schon eine schwache Drehung; durch zwey Paar Ausziehwalzen wird es zu einem Faden gedehnt, und läuft endlich schräg abwärts, der Spindel zu. Die Spindeln stehen in der Richtung der Fäden schräg, und sind mit förmlichen Gabeln versehen, gleich der Spindel des Flachsrades. Die auf ihnen steckenden Spulen ruhen auf einer ihnen allen gemeinschaftlichen Leiste oder Schiene, und diese liegt auf dem freyen Ende eines einarmigen Hebels. Indem letzterer von einer unter ihm angebrachten herzförmigen Scheibe wechselweise gehoben und gesenkt wird, müssen natürlich die Spulen eine gleiche Bewegung erfahren. Die Spindeln erhalten ihre Drehung durch endlose Schnüre von einer horizontalen Walze oder Trommel aus. — Zum Spinnen des Eintraggarnes ersetzt der Erfinder die Spindeln durch hohle blecherne Cylinder, welche sich um ihre Axe drehen, und zugleich mit einem gar nicht einfachen Mechanismus in Verbindung stehen, der ihnen die Fäden zuführt.

i. Lister's Spinnmaschine (* London Journal, Juny 1824. — * Dinglers polyt. Journ. XV. 46.) Patent. in Engl. 1823. — Diese Maschine soll das Kämmen der Wolle ersparen (?), indem die Letztere durch Wasser geleitet, zwischen zwey Walzen wieder ausgepreßt, dann von drey Walzenpaaren auf die gewöhnliche Art zu einem Faden gestreckt wird, worauf sie noch zwischen drey andern Walzenpaaren durchgeht (deren untere Walzen durch Dampf oder auf andere Art erhitzt werden) um endlich auf die Spindeln zu gelangen, welche gleiche Einrichtung wie bey den Watermaschinen der Baumwollenspinnereyen haben.

C. Spinnmaschinen für Flachs und Hanf.

Alle glücklichen Versuche, derley Maschinen zu bauen, fallen in die neueste Zeit, und werden noch jetzt sehr geheim betrieben. Ich vermag daher im Folgenden nur einige frühere Flachsspinnmaschinen aufzustellen.

a. Robinson's Maschine (* Brevets, III. 105.) Patent. in Frankreich 1805. — Der Erfinder hat auch eine

Vorbereitungs-Maschine anzugeben, welche oben (CXIV. a.) beschrieben wurde. Die von ihr gelieferten Bänder sind in dem obern Theile der Spinnmaschine auf Spulen gewickelt. Sie gehen von da schräg abwärts nach und nach durch zwey Paar Streckwalzen, durch blecherne Trichter, und durch ein drittes Walzenpaar, welches ihre Streckung vollendet. Endlich gelangen sie auf die Spulen der Spindeln, welche wie jene der Watermaschinen gebaut sind.

b. Flachsspinnmaschine der Engländer Madden und Patrik-O'Neal (* Brevets, IV. 204.) Patent. in Frankr. 1808. — Auf dieser Spinnmaschine wird jedes von der Vorbereitungsmaschine (CXIV. b) kommende Flachsband durch einen engen Trichter, und zwischen zwey Streckwalzen geleitet; es läuft dann auf einem als Unterlage dienenden Lederstreifen, gegen welchen es durch Walzen angepreßt wird, noch durch zwey zum Strecken bestimmte Cylinderpaare, so wie durch einen andern Trichter. Beym Austritte aus den vordersten Walzen wird der nun schon vollkommen ausgedehnte Faden durch einen im Wasser sich drehenden hölzernen Cylinder benetzt, und geht dann unmittelbar auf die Spindel, deren Einrichtung beyläufig dieselbe, wie bey den Flachsspinnrädern ist. Die Spulen, welche das Garn aufnehmen, bewegen sich, einer schon bekannten Ursache wegen, auf und nieder, während die Gabeln derselben bloß sich drehen.

c. Munier's und Madden's Spinnmaschine (* Brevets, IV. 143.) Patent in Frankr. 1807. — Das Ausziehen geschieht auch hier durch Walzen, außerdem noch mit Hülfe blecherner Trichter, durch welche das zu spinnende Material gezogen wird. Uebrigens haben die Erfinder eine Vor- und eine Feinspinnmaschine construirt, welche nur wenig von einander abweichen. Auf der Vorspinnmaschine läuft der mittelst eines Tuches ohne Ende zugeführte Flachs durch einen Trichter von Weißblech, wird dann von sieben hinter einander befindlichen, und wie gewöhnlich gebauten Walzenpaaren ausgezogen, geht hierauf wieder durch einen Trichter, und endlich noch zwischen

zwey Walzen, worauf er sich, indem er zugleich eine schwache Drehung empfängt, auf Spulen wickelt. Diese Spulen bringt man auf die Feinspinnmaschine, welche der vorigen gleicht, aber nur zwey Paare von Ausziehwalzen besitzt. Die Spindeln, auf welche sich das Garn wickelt, haben ziemlich die nähmliche Einrichtung, wie jene der Flachs-Spinnräder, und ihre Gabeln bewegen sich auf und nieder, damit das Aufwickeln gleichförmig über die ganze Spule geschehe.

d. Leroy's Flachsspinnmaschine (* Brevets, VI. 338.) Patent. in Frankr. 1807. — Die aus dem Flachse mit Hülfe der Vorbereitungs-Maschine (CXIV. c.) gebildeten Bänder werden einzeln über Rollen gelegt, und in die Ausziehwalzen der Spinnmaschine geleitet. Von letztern sind sechs Reihen, also für jedes Band eben so viele Paare vorhanden, deren Geschwindigkeiten sich wie 1, $1\frac{1}{6}$, $1\frac{3}{6}$, $1\frac{5}{6}$, $1\frac{7}{6}$, 12 verhalten, so, daß demnach das Ausziehen vorzüglich zwischen dem 5ten und 6ten Walzenpaare geschieht. Die Walzen des sechsten oder vordersten Paares, sind von Metall, geriffelt, und mit Leder überzogen, um den Flachs nicht zu beschädigen; alle übrigen sind von Holz, und ebenfalls mit Leder bekleidet. Zwischen den Walzen sind Trichter angebracht, welche die Flachsfasern zusammen halten. Beym Austritte aus dem vordersten Walzenpaare läuft jeder Faden über eine Rolle abwärts, damit er in die senkrechte Lage komme; dann empfängt ihn die Spindel, deren Einrichtung wie jene der Spindeln an den Watermaschinen beschaffen ist. Die Art, wie die Bewegung (durch verzahnte Räder und endlose Schnüre) auf die verschiedenen Theile übertragen wird, weicht ebenfalls in der Hauptsache nicht von dem Mechanismus der Baumwoll-Spinnmaschinen ab.

CXVII.

Doublirmaschine.

(* Rees, Cyclop. Vol. XXII. Art. Manufacture of Cotton.)

Zum Doubliren des Garns vor dem Zwirnen bestimmt. Die mit dem einfachen Garne gefüllten Spulen stehen in der Reihe auf einem senkrechten Rahmen, und zwey derselben schicken gemeinschaftlich ihre Fäden einer andern, tiefer stehenden Spule zu, welche sie vereinigt aufnimmt. Die untern Spulen sind demnach immer nur in halb so großer Anzahl vorhanden, als die obern. Die Drehung der Spulen geht von einer horizontalen Welle aus, und wird durch endlose Riemen mitgetheilt. — Shenton's Maschine zum Doubliren der Seide für die Filatorien gehört, der Aehnlichkeit in Zweck und Einrichtung wegen, hierher. Die Spulen, von welchen die Seidenfäden kommen, stecken auf schräg stehenden Axen, hinter einander. Jeder Faden läuft abgesondert durch ein Oehr oder einen Ring; dann werden mehrere Fäden (so viel als durch das Zwirnen in einen Faden verwandelt werden sollen) z. B. 4, durch ein gemeinschaftliches Oehr, und endlich auf die horizontal liegende, sich drehende und zugleich hin und her schiebende Spule geleitet. (* Transactions, XLI. 109. — * Repertory, Jan. 1825.)

CXVIII.

Zwirnmühlen (Zwirnmaschinen.)

Zum Zwirnen des Leinen-, Baumwollen- und Wollengarns. Im Kleinen wird das Zwirnen bekanntlich mit dem Spinnrade oder der Spindel vorgenommen. Bey den Zwirnmühlen kommt das schon vorher doublirte Garn auf die in Reihen gestellten Spulen, läuft von diesen auf darüber befindliche Haspel, und wickelt sich um dieselben allmählich auf, während es durch eine Bewegung der Spulen um ihre Axe die Drehung erhält. Gewöhnlich stehen die Spulen senkrecht, zuweilen aber auch hori-

zontal, und dann müssen die Fäden, damit sie sich drehen können, erst noch eine kleine Strecke in dieser Richtung (d. h. in der Verlängerung der Spulen-Axen) fortlaufen, bevor sie sich aufwärts gegen die Haspel wenden. (* Borgnis, VII. 154.) — Meist ist die Reihe der Spulen nur einfach; indessen gibt es auch Maschinen mit zwey Reihen Spulen, welche in verschiedener Höhe angebracht sind. Die Axendrehung der Spulen wird durch eine Schnur, einen Riemen oder eine Kette ohne Ende hervorgebracht, wovon die mit den Axen der Spulen verbundenen Rollen alle zugleich umfaßt sind. Uebrigens unterscheidet man, nach der Art, wie die Spulen gestellt sind, die Zwirnmühlen, in:

a. runde, wo die Spulen in einem Kreise stehen (Borgnis, VII. 157.)

b. ovale, wo sie in einem Ovale herumgestellt sind (* Sprengel, XIV. 34. — * Roland de la Platière, l'Art du Fabricant de Velours de Coton, Paris 1780. S. 43. — * Borgnis, VII. 157.)

c. parallele oder viereckige, wo sie in zwey einander gegenüber befindliche, gerade Reihen gestellt sind (* Borgnis, VII. 154.)

CXIX.

Seidenhaspel (Seidenspinnmaschinen.)

Zum Abwickeln (Abhaspeln, Abspinnen) der Seidenfäden von den Kokons. Die Kokons liegen in erwärmtem Wasser, welches ein im Ofen eingemauerter Kessel enthält; man vereinigt mehrere (oft bis 10 oder 15) Fäden von eben so vielen Kokons, und leitet sie durch Drahtringe oder über kleine Rollen auf einen Haspel zum Aufwickeln. Alle gemeinschaftlich durch einen Ring gezogenen Fäden bilden in der Folge, da sie nach dem Trocknen zusammenkleben, einen einzigen Seidenfaden. Das Abspinnen geschieht immer so, daß zwey solche zusammengesetzte Fäden zugleich entstehen, indem man die eingelegten Ko-

kons in zwey gleiche Theile trennt. Statt aber die gebildeten Fäden vom Kessel bis zum Haspel parallel neben einander laufen zu lassen, kreuzt man sie, d. h. man umschlingt einen mit dem andern mehrmahls, um durch die nun beym Abspinnen fortwährend Statt findende Berührung und Reibung, die Vereinigung der einfachen Fäden zu befördern, und den zwey neuen Fäden mehr Gleichheit, Glätte und Rundung zu verschaffen. Durch irgend eine einfache Vorrichtung werden die Fadenleiter (Oehre oder Ringe, durch welche die Fäden laufen) langsam in paralleler Richtung mit der Axe des Haspels hin- und hergeschoben, damit die Fäden sich nicht immer übereinander, sondern in einer wiederkehrenden Schraubenlinie aufwickeln, und sich nie so fest zusammenhängen, als es außerdem wegen ihrer Klebrigkeit geschehen würde.

a. Piemontesischer Seidenhaspel (* Borgnis, VII. 141. — * Jacobsson's Schauplatz, Bd. III. S. 80. — * Poppe Lexicon, IV. 630) Jeder der zwey Fäden, welcher aus den zusammengenommenen Enden mehrerer Kokons besteht, läuft erstlich durch einen feststehenden Drahtring, kreuzt sich hierauf mit dem andern, geht durch einen zweyten Ring, und gelangt dann erst auf den Haspel. Der letztere liegt horizontal, wird durch eine Kurbel gedreht, und theilt die Bewegung durch verzahnte Räder oder vermittelst einer Schnur ohne Ende dem Laufstocke mit, auf welchem die beweglichen Fadenleiter stehen. Das Hin- und Herziehen dieses Stockes vor dem Haspel geschieht unmittelbar durch einen excentrisch auf einer Scheibe sitzenden Stift. (Varrior hat diesem Seidenhaspel eine geringe Abänderung gegeben, welche den Mechanismus betrifft, wodurch die Fadenleiter sammt dem Laufstocke hin- und hergeschoben werden. * Bailey, S. 197.)

b. Vaucanson's Seidenhaspel (* Borgnis, VII. 144. — * Mémoires de l'académie royale des Sciences de Paris, Années 1749 (p. 142) et 1770, (p. 437.) Er unterscheidet sich durch eine etwas abgeänderte Einrichtung des Mechanismus, welcher die Fadenleiter hin- und herführt, so

wie dadurch, daß die Fäden zweymahl gekreuzt werden, bevor sie auf den Haspel gelangen.

c. Villard's Seidenhaspel (Borgnis, VII. 145.) Eine Verbesserung des Vaucanson'schen.

d. Tabarin's Seidenspinnmaschine. (* Brevets, IV. 19.) Bey ihr findet, wie bey Vaucanson's, eine doppelte Kreuzung der Fäden Statt.

e. Pullein's Maschine (* Philosophical Transactions, Vol. 51. p. 27.) Die Seidenfäden laufen zuerst durch zwey feststehende Ringe, kreuzen sich dann, gehen über zwey kleine Rollen, welche sich, wie sonst die Fadenleiter, verschieben, kreuzen sich nochmahl, und gelangen endlich auf den Haspel. Die Bewegung des Laufstockes geschieht mittelst einer Kurbel.

f. Rival's Maschine (Borgnis, VII. 148.) Diese Maschine ist doppelt, und so gestellt, daß die in entgegengesetzten Richtungen sich drehenden Haspel durch ihre schnelle Bewegung einen Luftzug verursachen, der die Seide beynahe ganz trocknet, bevor sie sich aufwickelt. Man vermeidet hierdurch das Zusammenkleben der Fäden, wodurch sehr oft das Abreißen derselben herbeygeführt wird.

g. Villard's zweyte Seidenspinnmaschine (Borgnis, VII. 147.) Hier wird die Seide nicht auf Haspel, sondern auf Spulen gewickelt. Es entsteht daraus die Bequemlichkeit, daß man nicht wie sonst nöthig hat, die Seide, Behufs des Zwirnens, erst nach dem Abhaspeln zu spulen.

(Die Versuche, das zum Abhaspeln der Kokons bestimmte Wasser durch Dämpfe zu erwärmen, können hier nur im Vorübergehen erwähnt werden.)

CXX.

Seidenfilatorien (Seidenzwirnmaschinen.)

Sie sind große Zwirnmühlen, und haben daher die Haupteinrichtung mit jeder andern Zwirnmühle gemein. Das Zwirnen (Filiren) der Seide wird gewöhnlich zweymahl vorgenommen.

Das erste Mahl wickelt sich die Seide auf Spulen, das zweyte Mahl hingegen auf Haspel, durch welche sie in Strehne verwandelt wird.

a. Piemontesisches Filatorium. (* Borgnis, VII. 160. — * Journal für Fabrik, VII. 206. — * Sprengel, XIV. 376. — * Jacobsson's Schauplatz der Zeugmanufacturen in Deutschland, Bd. III. S. 101.) Die Spulen oder Spindeln, auf welchen sich die Seide befindet, stehen auf einem großen cylindrischen Gerüste im Kreise herum, und in mehreren Stockwerken über einander; sie empfangen ihre Drehung durch einen endlosen Riemen, oder auf andere Art. Sechs Spulen überliefern gewöhnlich die gezwirnte Seide einem einzigen Haspel, der sich langsam um seine Axe dreht.

b. Vaucanson's Filatorium (Borgnis, VII. 163) Hier bilden die Spindeln oder Bobinen (so wie bey vielen Zwirnmühlen) zwey gerade, parallele Reihen, welche 10, 20 bis 30 Fuß lang seyn können, und deren allenfalls auch mehrere über einander gesetzt werden. Die Spindeln einer jeden Reihe erhalten ihre drehende Bewegung durch eine endlose Bandkette, welche über kleine daran befestigte Rollen gelegt ist.

c. Badnall's Seidenfilatorium (* London Journal, Nr. 39, März 1824. — * Dinglers polyt. Journ. XIII. 320.) Patent. in Engl. 1823. — Die auf Spulen gewickelten Seidenfäden kreuzen sich paarweise (so wie auf dem Seidenhaspel) nachdem sie mehrmahls durch Drahtringe geleitet worden sind; werden durch die Wirkung einer vertikal stehenden Spindel zusammengedreht, und wickeln sich zuletzt auf einen Haspel. Zum Zwirnen der Nähseide leitet man die Fäden gemeinschaftlich zwischen zwey Walzen durch, welche sie gleichmäßig nachziehen, und läßt sie sich auf eine Spule wickeln, welche letztere langsam auf und absteigt, damit sie gleichförmig bedeckt werde. — Die Maschine ist mit einem Messer versehen, welches beym Abreißen eines Fadens sogleich den dazu gehörigen zweyten abschneidet, damit er sich nicht allein aufwickle.

CXXI.

Maſchine zum Kreppen der Seide.

Durch das Kreppen erhält die Seide vor dem Verweben ein ziemlich bleibendes, wellenförmiges Anſehen, welches man ihr zu gewiſſen Verarbeitungen mittelſt einer Maſchine gibt, welche aus zwey Walzen beſteht. Von dieſen iſt eine aus Papier (nach der auch in andern Fällen gebräuchlichen Methode) verfertigt; die zweyte beſteht aus Meſſing, und iſt der Länge nach gekerbt oder geriffelt, um der Seide die verlangten Eindrücke zu geben. Zur Vermehrung der Wirkung wird dieſe zweyte Walze mittelſt eines eingelegten glühenden Bolzens geheitzt.

CXXII.

Seilerräder und Maſchinen zur Verfertigung der Seile.

A. Zur Verfertigung runder, gedrehter Arbeiten.

1. Gemeines Seilerrad (* Sprengel XII. 247, 248. — * Des gegenwärtigen Werkes, Bd. I. §. 75.) Dieſe einfache Maſchine beſteht aus einem Schnurrade, von welchem aus, wenn es mittelſt der Kurbel bewegt wird, vier eiſerne, an den Enden mit Haken verſehene Spindeln durch eine Schur ohne Ende zugleich umgedreht werden. Der Seiler bedient ſich dieſes Rades (des Vorderrades) um einzelne Fäden aus Flachs oder Hanf zu ſpinnen. Er befeſtigt das Ende eines ſolchen Fadens an einen Haken, und zieht, rückwärts gehend und vom Rade ſich entfernend, denſelben mit den Fingern immer länger aus, während ein Gehülfe das Rad dreht. Um zwey geſponnene Fäden in eine Schur zu vereinigen, dient ebenfalls noch das Vorderrad, in Verbindung mit einem ſ. g. Nachhalter, d. h. einer höchſt einfachen Vorrichtung mit einem Gewichte, durch welches die Fäden ausgeſpannt werden. Um aber aus ſolchen Schnüren durch Zuſammendrehen einen Bindfaden zu bilden, muß noch ein zweytes Rad (das Hinterrad) vorhan-

den seyn, welches sich vom Vorderrade nur durch geringere Größe, und dadurch unterscheidet, daß es auf Rädern steht. Der Seiler hängt jede Schnur am Vorderrade auf einen besondern Haken, befestigt aber alle gemeinschaftlich an einem einzigen Haken des in gehöriger Entfernung stehenden Hinterrades. Wenn hierauf beyde Räder zugleich gedreht werden, so vereinigen sich nothwendig die Schnüre zu einem einzigen Faden. Weil aber der letztere durch das Zusammendrehen bedeutend kürzer ausfällt, als die einzelnen Schüre waren, so muß während der Arbeit das Hinterrad auf seinen Rollen allmählich dem Vorderrade genähert werden. (Dem Seilerrade gleicht in der Einrichtung das Drehrad der Knopfmacher, * Sprengel, XV. 320; * Krünitz, Band 41. S. 659. — Des Seilerrades bedient man sich ferner auch zum Drehen der Darmsaiten.)

2. Läufer (* Sprengel, XII. 264.) So heißt ein Werkzeug des Seilers, womit derselbe, ohne Beyhülfe einer zweyten Person, grobe Fäden zu Stricken spinnt. Ein kleines Rad ohne endlose Schnur ist in einer gegen den Fußboden geneigten Lage an seiner Axe so befestigt, daß es leicht gedreht werden kann. An der Nabe dieses Rades (wenn man hier diesen Ausdruck gebrauchen darf) sind einige Haken befindlich, wovon einer zur Befestigung des ausgezogenen Faden-Endes gewählt wird. Der Seiler verlängert diesen Faden auch hier, indem er allmählich rückwärts geht, und mit den Fingern der rechten Hand das Ausziehen des Materiales, welches gewöhnlich Werg ist, verrichtet. Um in der nähmlichen Zeit die Umdrehung des Rades zu bewirken, dient eben der gesponnene Faden, welchen die linke Hand des Arbeiters mittelst des s. g. Strickspans hält, und im Kreise bewegt. Der Strickspan ist ein kleines Werkzeug, bestehend aus zwey durch ein Charnier verbundenen hohlen Walzenhälften, welche, zusammengelegt, eine Röhre bilden, welche den Faden aufnimmt.

3. Stranggeschirr (Seilergeschirr.) (* Sprengel, XII. 259, 266.) Zum Zusammendrehen der auf 1 oder 2 gesponnenen Fäden in eine dicke Schnur oder in einen Strick.

Es besteht aus einem viereckigen eisernen Gehäuse oder Kasten, in dessen Mitte ein Stirnrad mittelst einer Kurbel umgedreht wird. Die Zähne dieses Rades greifen zugleich in vier Getriebe, welche sich rund um dasselbe befinden, und wovon jedes an seiner über den Kasten hinausreichenden Axe einen Haken zur Befestigung eines Fadens trägt. Mehrere an diesen Haken befestigte Fäden hängt man gemeinschaftlich an die Schnur eines Nachhalters, (S. oben unter 1) von dessen Gewicht sie ausgespannt werden. Durch die Drehung der Kurbel, welche mittelst der Getriebe alle Haken zugleich in Umlauf setzt, bewirkt man die Vereinigung. Damit dieselbe gleichförmig von dem Nachhalter gegen das Geschirr hin erfolge, steckt man zwischen die einzelnen Fäden oder Schnüre (Litzen), eine f. g. Lehre, d. h. einen abgestumpften Kegel von Holz, der zur Aufnahme jener Schnüre eine bestimmte Anzahl Rinnen besitzt, und im Verlaufe der Arbeit allmählich dem Geschirre genähert wird. Hierdurch verhindert man das unregelmäßige Verwickeln und ungleichförmige Zusammendrehen der Litzen, welches außerdem sehr leicht eintreten könnte.

4. Klappergeschirr (* Sprengel, XII. 268. — *Des gegenw. Werkes, I. Bd. §. 98.) Man bedient sich desselben zur Verfertigung dicker Seile oder Taue. Es besteht aus mehreren durch ein einfaches Bret gesteckten eisernen Haken, welche an ihren Enden kurbelförmig gebogen sind. Man dreht sie alle zugleich um, indem man die Griffe der Kurbeln durch Löcher eines Bretes steckt, welches im Kreise bewegt wird. Einzelne auf dem Vorderrade (1) gesponnene grobe Fäden werden an diese Haken gehängt, während man die nähmlichen Fäden vereinigt um einen andern Haken schlingt, der sich an einem um etwa 60 Klafter vom Geschirre entfernten Schlitten befindet. Auch dieser Haken hat eine Kurbel, mittelst welcher er gedreht werden kann. Der Schlitten ist ein einfaches mit bedeutenden Gewichten beschwertes Gerüste von Balken, welches die Fäden gespannt erhält, aber doch auf der Erde fortschleifen kann, um der während des Zusammendrehens

Statt findenden Verkürzung des Seiles nachzugeben. Um erstlich die einfachen auf dem Vorderrade gesponnenen Fäden zu einer Schnur oder Litze zu vereinigen, wird nach dem Aufspannen derselben bloß das Klappergeschier in Bewegung gesetzt; wenn aber aus mehreren Litzen ein Tau gebildet werden soll, so geschieht dieses, indem man zugleich auch den Haken am Schlitten von einer Person in Umdrehung setzen läßt. Auch hier wird übrigens eine Lehre, und zwar zu dem (unter 3) bereits angegebenen Zwecke, gebraucht.

5. Mitchell's Vorrichtung zur Verfertigung der Seile (* Annales des Arts et Manuf. XIX. 68. — * Magazin a. n. Erf. III. 270.) Zwey nahe hinter einander in senkrechter Stellung aufgerichtete Breter, deren jedes mit Löchern versehen ist. Die einfachen Fäden laufen durch Löcher des hintern Bretes, mehrere vereinigt gehen hierauf durch ein Loch im vordern Brete, und sind an einem Haken des entfernt stehenden Schlittens befestigt. Wenn dieser Haken durch eine Kurbel umgedreht wird, während man zugleich den Schlitten fortzieht, um ihn von den Bretern zu entfernen, so vereinigen sich natürlich die durch die Löcher gehenden Fäden.

6. Duboul's Maschine zur Verfertigung der Seile (Bulletin, XVII. 340.) Sie besteht aus einem großen gezahnten Rade, welches neun an seinem Umfange befindliche Getriebe zugleich in Bewegung setzt. An den Axen dieser Getriebe sitzen die Haken, woran die einzelnen zu einem Tau bestimmten Litzen befestigt werden.

7. Dussordet's Maschine (* Brevets, VI. 119.) Patent. in Frankr. 1810. — Sie hat mit der vorigen einige Aehnlichkeit. Durch die Umdrehung einer Kurbel wird ein Getrieb in Bewegung gesetzt, welches auf ein Stirnrad wirkt. Ein an der Axe des letztern befestigtes Getrieb greift in ein zweytes, größeres Rad, dreht dasselbe, und theilt so die Bewegung vier anderen Getrieben mit, welche sich rund um das große Rad befinden, in dasselbe eingreifen, und an ihren verlängerten Axen mit den Haken versehen sind. Der ganze Mechanismus ist zwischen zwey

senkrechten Eisenplatten eingeschlossen, und an ein starkes, stehendes Bret befestigt.

8. Belfour's Vorrichtung zur Seilfabrikation (* Annales des Arts et Manuf. II. 68. — * Magazin a. n. Erf. II. 151. — * Geißlers Instrumente, X. 72.) Erfunden 1793, und zur Verfertigung großer Taue bestimmt. Das Ganze ist eigentlich ein Ersatzmittel des sonst angewendeten Schlittens (s. unter 4), dessen Gebrauch einen sehr bedeutenden Raum nöthig macht. Jeder der zusammen zu drehenden Fäden ist auf eine Rolle oder Spule gewickelt, und viele solche Spulen befinden sich in einem starken Rahmen auf eilf horizontale Axen vertheilt. Beym Zusammendrehen dieser Fäden zu einem Taue kann jeder derselben dem Zuge gleichmäßig folgen, und sich gerade in dem Verhältnisse abwickeln, wie es seine Spannung verlangt. Die Folge hiervon ist, daß durch eine an das fertige Seil gehängte Last alle Fäden desselben gleich stark in Anspruch genommen werden, weil keiner weniger als der andere gespannt ist. Eine eigene Vorrichtung erleichtert das anfängliche Aufwickeln der Fäden auf die Spulen so sehr, daß alle Spulen durch eine einzige Person umgedreht werden können. Das Gestell derselben schiebt sich dabey hin und her, damit die Spulen sich gleichförmig mit dem Garne anfüllen.

9. Huddart's Vorrichtung zur Seilfabrikation (* Annales des Arts et Manuf. XXII. 325. — * Magazin a. n. Erf. IV. 274.) Gleichfalls eine Vorrichtung zur Ersparung des Schlittens. Die Fäden sind auch hier abgesondert um Spulen gewickelt, welche aber in ihrer Einrichtung von denen der vorigen Maschine abweichen. Sie sind nähmlich auf Spindeln gesteckt, welche ungefähr der Spindel eines gemeinen Flachsspinnrades gleichen. Die sich allmählich abwickelnden Fäden gehen durch Löcher eines viereckigen Bretes, vereinigen sich hinter demselben in einem aus zwey Theilen zusammengesetzten Rohre, von welchem sie an einander gepreßt werden, und sind endlich an einem Haken befestigt, durch dessen Umdrehung das Seil gebildet wird.

10. Chapman's Seilfabrikations-Maschine (* Annales des Arts et Manuf. X. 67. — * Neueste und Nützlichste, III. 59.) Einzelne gesponnene Fäden sind im obern Theile der Maschine auf Rollen oder Spulen gebracht, von welchen sie sich, in dem Maße als sie verbraucht werden, abwickeln. Sie laufen gemeinschaftlich durch ein schiefstehendes Rohr, welches sich um seine Axe dreht, und dabey die Fäden zu einer Schnur oder Litze vereinigt. Die Fäden werden nähmlich durch Hölzer, welche von zwey Seiten, einander gegenüber, in das Rohr eintreten, zusammengehalten, und gezwungen, als ein Ganzes der Drehung des Rohres zu folgen. Diese Vorrichtung zur Bildung der Litzen ist so oft angebracht, als es die Zahl der zu einem Seile nöthigen Litzen erfordert. Die fertigen Litzen laufen abgesondert durch Löcher in einem Holzstücke, unter welchem sie sich in einem zweyten, senkrecht stehenden Rohre vereinigen, welches durch seine Drehung das Seil vollendet. Im fertigen Zustande wird das letztere auf einen Haspel gewickelt.

11. Fulton's Seilfabrikations-Maschine (* Brevets, V. 62.) Patent. in Frankr. 1799. — Es sind eigentlich zwey Maschinen, von welchen die erste einzelne Litzen aus schon vorher gesponnenen Fäden dreht, die andere aber jene Litzen zu Tauen oder Seilen vereinigt. Für die erste Maschine sind die Fäden auf eine gewisse Anzahl im Kreise gestellter Spulen gewickelt; sie gehen gemeinschaftlich senkrecht abwärts, zwischen zwey Rollen durch, und gelangen auf eine größere, horizontal in einem Gestelle liegende Spule. Während sich diese auf ihrer Axe dreht, um die Fäden aufzunehmen, erhält zugleich das ganze Gestell, in welchem sie liegt, eine Drehung um eine senkrechte Axe, wodurch die Fäden zu einer Litze sich vereinigen. — Solcher Spulen kommen mehrere auf ein horizontal liegendes Rad der zweyten Maschine, mittelst dessen Umdrehung sie beym Durchgange durch eine Oeffnung sich vereinigen, und, nachdem sie über mehrere Rollen wieder abwärts geleitet worden sind, in Gestalt des fertigen Seiles auf eine andere Spule wickeln.

12. Boichoz's Maschine zur Verfertigung des Bindfadens (* Bulletin, XXI. 235. — * Dinglers polyt. Journ. X. 40.) Der Hauptsache nach der Mechanismus eines gemeinen Flachsspinnrades, nur im größern Maßstabe. Statt der Gabel dient hier ein länglich viereckiger, um seine Axe sich drehender Rahmen, in welchem nach der Quere die zur Aufnahme des Fadens bestimmte Spule liegt. Der gesponnene Faden kommt durch eine in der Drehungsaxe des Rahmens angebrachte Durchbohrung, wo er eben seine Drehung erhält, herein, und auf die Spule, welche lose auf einer zweyten, vom Rahmen getragenen Axe steckt, und (mittelst einer endlosen Schraube) nur dann umgedreht wird, wenn der Faden vom Arbeiter nachgelassen wird, um sich aufwickeln zu können, außerdem aber ruhig steht. Der Vortheil, den diese Maschine leistet, besteht hauptsächlich in der Raum-Ersparniß, da sie zur Aufstellung höchstens ein Zimmer von 12 Fuß Länge erfordert.

B. Zur Verfertigung flacher Seile [1].

a. Curr's Maschine (* Annales des Arts et Manuf. I. 257. — * Magazin a. n. Erf. I. 263.) Patent. in England, 1798. — Der Erfinder bildet flache Seile aus mehreren gemeinen, rund gedrehten Seilen, welche parallel neben einander gelegt, und durch Schnüre oder Messingdraht zusammengenäht werden. Das Vorstechen der hierzu nöthigen Löcher geschieht von der Maschine mittelst einer großen, durch einen Hebel geführten Ahle, und sogleich darauf steckt man den Bindfaden durch. Von einer zweyten Ahle wird hierauf ein anderes Loch nach entgegengesetzter Richtung gebohrt u. s. w. Eine Art von Zange faßt das genähte Seilende, und nach jedem Stiche wird mittelst einer Kette das Ganze um die nöthige Entfernung fortgerückt.

b. Grimshaw's Maschine (* London Journal, Nr. XIX. July 1822. — * Repertory, Juny 1824. —

---

1) Die Vortheile der flachen Seile zu erörtern, gehört hier nicht zum Zwecke; diese Seile sind übrigens noch an keinem Orte so allgemein eingeführt, als sie es zu seyn verdienten.

* Dinglers polyt. Journ. XIV. 307.) Patent. in Engl. 1822. — Sie unterscheidet sich von der vorigen hauptsächlich durch den Umstand, daß die zum Durchstechen der Stricke bestimmten Ahlen mittelst einer Verzahnung geführt werden. Mehrere neben einander liegende und mit einander zu verbindende Seile laufen durch eine flache Röhre oder Büchse, wo sie von zwey auf entgegengesetzten Seiten angebrachten, und in der Wirkung abwechselnden Ahlen schräg durchbohrt werden. Jede solche Ahle steckt an einer gezahnten Stange, und wird nebst dieser durch ein darein greifendes Stirnrad, welches abwechselnd vor- und rückwärts sich dreht, in Bewegung gesetzt.

c. Harvey's Maschine (* Repertory, April 1822. — * Dinglers polyt. Journ. VIII. 140.) Harvey verbindet mehrere neben einander liegende Seile mittelst durchgesteckter Metallstifte. Die Seile werden durch Schrauben von der Seite und von oben eingepreßt, und die zum Durchstechen bestimmte Ahle wird mittelst Verzahnung vorwärts bewegt.

CXXIII.

Jones's Maschine, die Schiffstaue zu umwinden.

(* Transactions, XXXIII. 87.)

Das Tau ist horizontal ausgespannt. Ein eigenes Gehäuse, welches vom Arbeiter in einer Schraubenlinie darauf fortbewegt wird, enthält auf einer Spule die Schnur, womit das Tau umsponnen werden soll. Diese Schnur läuft zwischen ein paar Rollen durch, und gelangt dann erst auf das Tau, welches sie dicht, Windung an Windung, bedeckt.

CXXIV.

Vorrichtungen zum Ueberspinnen der Saiten [1].

a. Spinnrad hierzu (* Sprengel, XI. 252. — * Jacobsson's Schauplatz, Bd. IV. S. 403.) Eine horizontale, durch eine Kurbel umgedrehte Welle trägt an ihren Enden zwey gezahnte Räder, deren jedes in einen Trilling eingreift. Die Axe eines jeden Trillings besitzt einen Haken, und beyde Haken sind gegen einander gekehrt. An sie wird die zu überspinnende Saite mit ihren Enden befestigt, und erhält dadurch eine Drehung um sich selbst. Die Hand eines Arbeiters leitet den Draht auf die Saite, um welche er sich in nahe an einander liegenden, schraubenförmigen Windungen aufwickelt.

b. Saddington's ältere Maschine zum Ueberspinnen der Saiten (* Transactions, XXVII. 117.) Sie hat Aehnlichkeit mit der weiter unten beschriebenen Drahtspinnmühle (CXXVI). Die zu überspinnende Saite läuft, indem sie sich von einer Spule abwickelt, durch ein hohles Rohr, welches schnell um seine Axe gedreht wird. Dieses Rohr trägt eine kreisrunde Scheibe, auf deren Fläche eine mit feinem Draht bewickelte Spule sich befindet. Durch die Umdrehung des Rohrs, wobey die Spule immer um die in gerader Richtung fortgehende Saite ihren Weg nimmt, geschieht das Umwickeln. Die übersponnene Saite geht über ein paar kleine Rollen, und windet sich endlich auf eine andere Spule.

c. Saddington's neuere Maschine (* Transactions, XXXV. 117.) Sechs Saiten, welche parallel neben einander horizontal ausgespannt sind, und durch ein Schnurrad

---

1) Das Ueberspinnen der Saiten, sowohl der seidenen, als der Darm- und Metallsaiten, besteht in einem engen Umwickeln derselben mit dünnem leonischen Draht. Auf gleiche Art wird aber auch weicher Eisendraht zu gewissen Verwendungen mit Seide übersponnen.

eine schnelle Arendrehung erhalten, werden zugleich umwickelt. Der Draht befindet sich nähmlich auf Spulen in einem kleinen beweglichen Rahmen, den ein Arbeiter längs den Saiten hinführt.

CXXV.

Knopfrad der Nadler.

(* Sprengel, II. 269. — * Krünitz, Bd. 100. S. 476.)

An der Axe einer von einem großen Schnurrade umgedrehten Rolle befindet sich die s. g. Knopfspindel, d. h. ein steifer Draht, um welchen der Knopfdraht in eine Schraubenlinie sich herumwickelt, wenn man ihn mit der Hand darauf hinleitet 1). (Genau eben so ist das Rad zur Verfertigung der runden und dreyeckigen Cantillen beschaffen, mittelst dessen der geplättete Gold- oder Silberdraht (Lahn) ebenfalls schraubenförmig um eine runde oder dreyeckige Spindel gewunden wird).

CXXVI.

Drahtspinnmühle.

(* Borgnis, VII. 175. — * Krünitz, Bd. 41. S. 666. — * Sprengel, III. 64.)

Durch die Hülfe dieser Maschine soll die Seide gleichsam schraubenförmig mit s. g. Lahn (geplättetem Gold- oder Sil-

1) Der Knopfdraht erhält hierdurch, wenn er von der Spindel abgestreift wird, die Form einer langen Röhre, welche in der Folge auf lauter kurze Stücke zerschnitten wird, deren jedes zwey Windungen enthält, und einen Stecknadelkopf bildet. Jeder Kopf wird auf das Ende eines Nadelschaftes gesteckt, und mittelst der Wippe (XLIX) nicht nur daran befestigt, sondern zugleich rund geschlagen. Unzerschnitten dienen jene Drahtröhren als Federn, so wie zur Verfertigung einer gewissen Art Kettchen.

herdrahte) umwickelt werden. Diese Operation wird mit mehreren Fäden zugleich vorgenommen. Die Vorrichtung trägt an ihrem obern Theile eine gewisse Anzahl horizontaler Spulen, auf welche die Seidenfäden gewickelt sind. Jeder dieser Fäden steigt senkrecht herab, läuft um eine runde Glasstange, und wendet sich horizontal. In dieser Richtung geht er durch ein eisernes Rohr, und vereinigt sich mit einer andern Spule, welche ihn nach und nach aufnimmt. Das erwähnte Rohr ist die Axe derjenigen Spule, auf welcher der geplättete Draht sich befindet. Ungehindert läuft der Seidenfaden in der Höhlung dieses Rohres; die Drahtspule, welche mittelst ihrer durchbohrten Welle lose auf dem nähmlichen Rohre steckt, dreht sich zugleich, und der von ihr auf den Seidenfaden geleitete Lahn windet sich auf die verlangte Art um jenen herum. Die dabey entstehenden Windungen sind desto enger, das Gespinnst wird also desto reicher, je langsamer der Seidenfaden fortschreitet, und je schneller sich dagegen die Drahtspule bewegt.

CXXVII.

Maschinen zur Verfertigung der seidenen Schnüre.

a. Rundschnurmaschine. Zur Verfertigung sowohl runder, als vorzüglich auch platter und viereckiger Schnüre. Sie ist eine Abänderung des Bandmühlenstuhles, von dem später die Rede seyn wird (CXXXV. B. m.), hat aber an Allgemeinheit der Anwendung sehr verloren, seit dem die folgende Maschine in Gebrauch gekommen ist.

b. Dockenmaschine. Sie hat ihren Nahmen von den dabey befindlichen Spulen (Docken), welche vertikal stehen, und mittelst eines Räderwerkes ihre Bewegung erhalten. Auf ihnen sind die zur Verfertigung der Schnüre bestimmten Fäden angebracht, und sie verschlingen dieselben mit einander, indem sie

ſich nach der Richtung eines in einer horizontalen Scheibe befindlichen ∞-förmigen Ausſchnittes bewegen.

CXXVIII.

Garnhaſpel (Weife.)

a. Gemeiner, deſſen verſchiedentlich abgeänderte Einrichtung ſo bekannt iſt, daß ſie keiner Erläuterung bedarf.

b. Selbſtzählender Garnhaſpel. So kann man einen Haſpel nennen, der durch Schläge eines Hammers, durch das Schellen eines Glöckchens, oder auf einem Zifferblatte von ſelbſt die Zahl der aufgewundenen Fäden anzeigt. Die Vorrichtung dieſes zu bewirken, kann verſchieden ſeyn, iſt aber immer ſehr einfach. Meiſt wird von der Axe des Haſpels aus, durch Zwiſchenräder und Getriebe von beſtimmter Zähne-Anzahl ein Rad umgedreht, auf deſſen Fläche ein Stift ſitzt. Sobald nun dieſer Stift an eine gewiſſe Stelle des Umkreiſes kommt (was immer nach Verlauf einer ſich gleich bleibenden Anzahl von Umdrehungen der Weife geſchieht), ſo hebt er den Hammer, deſſen freywilliges Herabfallen den Schall verurſacht. (* Des gegenw. Werkes I. Bd. §. 89, 95. — * Krünitz, Bd. 22. S. 229. — * Schauplatz, V. Bd. Tuchmacherkunſt. — * Geißlers Inſtrumente, VIII. 132.) — Die ſelbſtzählenden Haſpel oder Weifen der Baumwollſpinnereyen werden durch Maſchinerie (mittelſt Räderwerk) in Bewegung geſetzt (* Rees Cyclop. Vol. XXII. Art. Manufacture of Cotton.)

CXXIX.

Spulräder.

Sie dienen, um Garn oder Seide auf Spulen zu wickeln, zum Behufe des Zwirnens oder Verwebens.

a. Gemeines Spulrad (* Sprengel, XII. 287.) Ein einfaches Schnurrad, welches, wenn es mittelſt der Kurbel gedreht wird, die Bewegung einer neben ihm befindlichen Rolle

mittheilt, deren aus dem Gestelle hervorstehende Axe zum Aufstecken der Spule bestimmt ist. Auf solche Art erhält die Spule ihre Drehung, und wickelt den vom Haspel auf sie geleiteten Faden um sich herum.

b. Französisches Spulrad (* Paulet, l'Art du Fabricant d'étoffes de Soie, 3ème et 4ème Section, 1773 p. 174, 176.) Das erste von der Kurbel bewegte Rad dreht mittelst seiner Schnur eine Rolle, und ein an der Axe dieser Rolle sitzendes Rad bewegt mittelst einer andern Schnur erst die Axe, worauf die Spule gesteckt wird.

c. Spulrad der Seidenfilatorien. (* Jacobsson, Schauplatz der Zeugmanufakturen in Deutschland, III. 97.) Weicht von a und b sehr bedeutend in seiner Einrichtung ab. Die Spule, welche die Seide aufnehmen soll, steckt auf einer eisernen, mit einem kleinen Rädchen versehenen Axe, welche nicht durch ein Schnurrad, sondern bloß durch Streichen mit der Hand umgedreht wird. Man wählt diese Verfahrungsart wahrscheinlich deßwegen, weil die schnelle Bewegung eines gemeinen Spulrades die schwachen Seidenfäden zu oft abreißen würde. Uebrigens befindet sich die Seide in Form eines Strehnes um zwey senkrechte Stützen gelegt, und der Faden läuft über ein Häkchen auf die Spule, damit er sich nicht verwirre.

CXXX.

Spulmaschinen.

Sie verrichten das mit mehreren Fäden zugleich, was auf dem Spulrade mit einem einzigen Faden geschieht.

a. Rousseau's Spulmaschine (* Brevets, IV. 301.) Patent. in Frankr. 1808. — Vier und zwanzig Fäden werden damit zugleich gespult. Entweder von den Spindeln der Spinnmaschinen, oder von Haspeln geschieht das Abwickeln des Garns. Jeder Faden läuft durch ein ringförmiges Auge, um einen gläsernen Cylinder, und über einige messin-

gene Haken, welche ihn auf die Spule leiten. Die Spulen erhalten ihre Bewegung durch Schnurräder, und die erwähnten gläsernen Cylinder werden sammt ihrem Gestelle durch die Maschinerie langsam hin und her geführt, damit alle Stellen der Spulen sich gleichförmig mit Garn bedecken. Durch einen Tritt mit dem Fuße kann jede Spule augenblicklich zum Stillstehen gebracht werden, wenn man sie etwa durch eine neue ersetzen will. (Eine im Wesentlichen ziemlich eben so eingerichtete Maschine findet man abgebildet und beschrieben im Neuen Mag. d. Erf. I. 158.)

b. Crager's Spulmaschine (Bailey, S. 216.) Sie enthält zwölf Haspel, von welchen die Garnfäden aufwärts durch Oehre und über eine glatte Walze geleitet werden. Eine Kurbel setzt das Ganze in Bewegung.

c. Joubert's Spulmaschine (*Journal für Fabrik, XXXIII. 231.) Sie wickelt sechs Fäden zugleich auf Spulen. Die Haspel, worauf man die abzuwickelnden Strehne legt, sind höher als die Spulen angebracht, und die letztern werden nebst ihrer gemeinschaftlichen Axe durch ein Schnurrad umgedreht.

d. Pridæ's Spulmaschine (London Journal, Nr. XXXV. Nov. 1823.) Pat. 1822. Sie unterscheidet sich durch eine Vorrichtung, welche bewirkt, daß die die Fäden aufnehmenden Spulen sich mit geringerer Schnelligkeit drehen, sobald sie einmahl zur Hälfte angefüllt sind, und ihr vergrößerter Umfang eine Verminderung der Geschwindigkeit nöthig macht, um dem Abreißen der Fäden vorzubeugen. Die Spulen erhalten nähmlich ihre Drehung mittelst eines endlosen Riemens, von einer Axe aus, an welcher zwey Räder von verschiedenem Durchmesser sitzen. Der Riemen liegt anfangs auf dem größern Rade, und dreht daher die Spulen mit der größten Geschwindigkeit; er wird aber durch ein während dem allmählich vorwärts bewegtes Holzstück auf das kleinere Rad hinüber geschoben, sobald die Spulen zur Hälfte angefüllt sind.

CXXXI.

Seidenwickelmaschinen.

(* Borgnis, VII. 172. — * Sprengel, XIV. 388. — * Jacobsson's Schauplatz, III. 130.)

Wirkliche Spulmaschinen, aber bloß für Seide bestimmt. Sie dienen in Filatorien, Seidenzeug- und Bandfabriken, um die Seide zu verschiedenem Behufe auf Spulen zu wickeln. Die Seidenstrehne werden auf Haspel gebracht, von wo man die Enden der Fäden durch kleine Ringe (die s. g. Fadenhalter) oder über Rollen den Spulen zuleitet. Damit sich letztere gleichförmig anfüllen, gibt man der Stange, welche die Fadenhalter oder die Rollen trägt, eine hin- und herschiebende Bewegung, welche durch eine excentrische Scheibe oder durch einen excentrisch auf einem Rade sitzenden, gleich der Warze einer Kurbel wirkenden Stift hervorgebracht wird. Bey der von dem Wiener Uhrmacher Arzt 1799 erfundenen, und jetzt fast allgemein (wenigstens in Oesterreich) statt der französischen angewendeten Wickel- oder Spulmaschine ist die Seide im untern Theile des Gestelles auf große Spulen gewickelt; jeder Faden läuft von da aufwärts, über eine auf der Stirn eingefurchte messingene Rolle, und endlich wieder etwas abwärts auf die kleine Spule, um welche er sich aufwickelt. Alle diese Theile sind gewöhnlich in zwey horizontal einander gegenüber stehenden Reihen angebracht, und die ganze Maschine erhält die Bewegung durch eine mit einem Fußtritte verbundene, ein Schwungrad tragende Kurbel. Jede der kleinen Spulen, worauf sich die Seide aufwickelt, steckt auf einer eisernen Spindel, welche mit einem Getrieb versehen ist. Zwischen beyden Spulenreihen geht eine lange eiserne Axe in horizontaler Richtung durch, und diese trägt eine Anzahl messingener Kronräder, wodurch die Spindeln umgedreht werden. Damit man jede Spindel mit ihrer Spule beliebig, ohne Stockung der ganzen Maschine, festhalten könne (wenn z. B. ein Faden reißt); so ist das Getrieb an der erstern nicht fest,

sondern wird nur durch eine Feder so damit verbunden, daß es die von dem Kronrade empfangene Bewegung mittheilen kann. Das Hin- und Herschieben der Stange, worauf die Leitungsvollen stehen, geschieht durch eine herzförmige Scheibe. — Bey Wilson's Wickelmaschine (* London Journal, Aug. 1824; — * Dinglers polyt. Journal, XV. 402; patent. in Engl. 1823) sind die Spulen, auf horizontalen Axen steckend, im Kreise um einen runden Tisch angebracht, und erhalten die Fäden von einer gleichen Anzahl Haspel, die über ihnen sich befinden. Das Ende einer jeden Spulenaxe hat einen Kegel, an welchem sich eine durch eine endlose Schnur umgedrehte Rolle reibt, wodurch die drehende Bewegung der Spulen entsteht. Um die Fäden gleichförmig auf den Spulen zu vertheilen, wird der Tisch mittelst Räderwerk und einer endlosen Schraube in drehende Bewegung gesetzt, deren Richtung abwechselt, und auf die nöthige geringe Länge beschränkt ist. Endlich läßt sich die ganze Maschine ohne Störung ihres Ganges um sich selbst drehen, damit der die Aufsicht führende Arbeiter leicht jede Seite gegen sich bringen kann, wenn ein Faden reißt, oder eine Spule voll wird. — Eine in der Anordnung der Theile sehr ähnliche Maschine ist die des Belly. (patent. in Frankr. 1813; * Brevets, VII. 232.)

CXXXII.

Englische Maschine, um das Baumwollengarn in Knäuel zu wickeln.

(* Rees Cyclop. Vol. XXII. Art. Manufacture of Cotton.)

Der Garnfaden läuft durch ein sich drehendes Rohr, und wickelt sich auf eine horizontal liegende Spindel, welche durch eine Verbindung von Räderwerk und Stangen (die unmittelbar durch eine endlose Schraube in Thätigkeit gesetzt werden) eine schräge Lage abwechselnd nach einer und nach der andern Seite annimmt. (Eine andere Wickelmaschine. * Dinglers polyt. Journ. XII. 70.)

CXXXIII.

Scheer- oder Schweifrahmen.

Sie haben die Bestimmung, eine große Anzahl von Fäden in der zur Kette eines Zeuges nöthigen gleichen Länge darzustellen; und sind daher unentbehrliche Vorrichtungen für jede Art von Weberey.

a. Gerader Scheerrahmen (* Paulet, l'Art du Fabricant d'étoffes de soie, fol. Paris, 1773. I. et II. Section, p. 65.) Ein langes aus Pfosten bestehendes Gerüste, an dessen beyden Enden in einer senkrechten Reihe hölzerne Nägel eingesteckt sind, um welche eine gewisse Menge von Kettenfäden gemeinschaftlich im Zikzak hin- und hergeleitet wird. Diese Art des Scheerrahmens ist jetzt außer Gebrauch.

b. Einfacher cylindrischer Scheerrahmen (* Jacobsson's Schauplatz, I. 19. — * Sprengel, XII. 288.) Ein großer, senkrecht stehender Haspel, der mit der Hand gedreht wird, und um welchen die Fäden in einer Schraubenlinie auf- und abwärts sich aufwinden. Damit dieser Vorgang ohne Verwickelung der Fäden Statt habe, leitet man die letztern (welche in einem einfachen Gestelle, der s. g. Scheerlatte, auf Spulen gewunden sind) durch die in parallele Reihen gestellten, mit Glas gefütterten Löcher eines Bretes (des Lesebretes), welches der Arbeiter in der Hand hält. Zwanzig bis vierzig Fäden werden auf diese Art zugleich behandelt 1).

c. Künstlicher cylindrischer Scheerrahmen (* Jacobsson, Schauplatz ꝛc. II. 368; III. 173. — * Sprengel, XII. 291; XIV. 397.) Er gleicht dem vorigen, wird aber nicht unmittelbar mit der Hand, sondern durch zwey horizontale Schnurräder bewegt, von denen eines sich am untern Ende sei-

---

1) Der Umfang des Scheerrahmens im Längenmaße ausgedrückt, und mit der Zahl der Umwindungen multiplicirt, gibt (so genau als es hier nöthig ist) die Länge der geschornen Kette.

ner Welle befindet, das andere durch eine Kurbel von der Hand des Arbeiters die Drehung empfängt; zuweilen auch durch verzahnte Räder. In demselben Maße, wie der Haspel (rechts oder links) sich dreht, wickelt sich am obern Ende seiner Welle eine Schnur auf oder ab, und diese hebt oder senkt zugleich ein kleines, daran befestigtes Gestell, auf welchem das Lesebret steht. Dadurch werden die Schraubengänge der Kette auf dem Haspel hervorgebracht.

CXXXIV.

Vorrichtungen zum Trocknen der geleimten Kette, für Wollenweber.

Die Fäden zur Tuchkette werden vor dem Verweben durch Leimwasser gezogen, um ihnen einen Ueberzug von Leim zu geben, der sie steifer und weniger empfindlich gegen die Abreibung auf dem Weberstuhle macht. Folgende zwey Vorrichtungen sind bestimmt, das Trocknen der geleimten Kette in einem beschränkten Raume zu erleichtern.

a. Brierly's Vorrichtung (* Transactions, XXXVI. 57. — * Dinglers polyt. Journ. I. 420. — Jahrbücher, II. 400.) Ein viereckiges hölzernes Gestell von etwa 5½ Fuß Höhe, welches zwey breite und zwey schmale Seiten besitzt. An den letztern beyden können, in eigene dafür bestimmte Einschnitte, Leisten der Quere nach so gelegt werden, daß jede Leiste der einen Seite gegenüber steht dem Zwischenraume zweyer Leisten auf der andern Seite. Ueber diese Leisten, die nach und nach erst hineingesteckt werden, spannt man die Zeugkette im Zikzak von oben nach unten auf, um sie zu trocknen.

b. Rhodes's Vorrichtung (* Transactions, XXXVII. — * Jahrbücher, III. 472. — * Dinglers polyt. Journ. IV. 63.) Eine Art von Haspel, der um seine horizontal liegende Axe mittelst einer Kurbel gedreht werden kann. Zwischen die Arme dieses Haspels werden beym Gebrauch nach und nach Leisten eingeschoben, welche mit der Axe parallel zu liegen

kommen, und über die man, von Innen gegen den Umfang heraus, die Kette in einer Spirallinie spannt oder aufwickelt. Das innere Ende derselben wird an die erste, der Axe zunächst liegende, das äußere an die zuletzt eingeschobene Leiste befestigt. Um das Trocknen zu befördern, dreht man den Haspel in der Nähe eines Ofens fortwährend um seine Axe.

CXXXV.

Weberstühle.

A. Für die Bedienung aus freyer Hand.

1. Zum Weben gemeiner glatter Zeuge.

a. Gemeiner Weberstuhl. Die Kette ist in einer horizontalen oder wenig schrägen Ebene ausgespannt, und wird vom Weber mit dem quer durchlaufenden Eintrage versehen, indem abwechselnd eine und die andere Hälfte der Kettenfäden aus der erwähnten Ebene nach aufwärts entfernt, und somit Raum zum Durchbringen der Schütze gewonnen wird. Im Allgemeinen zerfällt der gesammte Mechanismus des Weberstuhles in vier Vorrichtungen, wovon a) zum Aufspannen der Kette und zum Aufwickeln des gewebten Zeuges; b) zur Theilung der Kette in zwey Hälften (oder Gelese); c) zum Durchbringen des Einschusses oder Eintrages; d) zur Näherung der Eintragfäden, und somit zur Verdichtung des Zeuges, der außerdem sehr locker ausfallen würde, dient. Die Wichtigkeit des Gegenstandes dürfte mir ein hinreichender Entschuldigungsgrund seyn, wenn die Behandlung dieser Punkte etwas ausführlicher wird, als es im Verhältniß zum Uebrigen passend scheinen möchte. — a) Die Kette besteht aus einer großen Anzahl von parallel aufgespannten Fäden, welche an Länge dem zu webenden Zeugstücke gleich seyn müssen. Ein Ende derselben ist an dem s. g. Kettenbaume (Garn- oder Hinterbaume), einer horizontal im hintern Gestelle des Stuhls liegenden Walze; das andere am Brustbaume (einer zweyten solchen Walze, welche vorn, unmittelbar beym Sitze des Arbeiters angebracht ist) befestigt. Beyde Bäume liegen pa-

rallel, aber höchstens einige Ellen von einander entfernt; und daher kann nie die ganze Länge der Kette zugleich frey gespannt seyn (was auch viele Unbequemlichkeiten verursachen würde), sondern der größte Theil derselben ist auf den Kettenbaum gewickelt. Der Arbeiter beginnt mit dem Verweben unmittelbar vor dem Brustbaum, und setzt es nach rückwärts, gegen den Kettenbaum hin, fort. Hierbey findet er aber an gewissen Bestandtheilen des Stuhls sowohl, als in der beschränkten Länge des Raumes, den er mit den Armen ausreichen kann, eine Gränze. Er muß, sobald dieses geschieht, das fertige Zeugstück beseitigen, und an dessen Stelle einen noch unverarbeiteten Theil der Kette bringen. Dieses geschieht durch Umdrehen des Brustbaumes, der nun das Gewebe um sich auf- und dagegen ein Stück der Kette vom Hinterbaume abwickelt. Um eine rückwärts gehende Drehung des Brustbaumes zu verhindern, versieht man denselben mit einem Sperrrade, zwischen dessen Zähne ein am Stuhlgestelle befindlicher Sperrkegel fällt. Der Hinterbaum trägt ein Gewicht zur Spannung der Kette, manchmal noch überdieß eine Art von Sperrrad. — Nach dieser einfachsten Einrichtung sind nur die wenigsten Weberstühle (z. B. jene der Seidenfabriken) gebaut, weil bey vielen das Aufwickeln des Zeuges unmittelbar auf den Brustbaum, Unbequemlichkeiten für den Arbeiter zur Folge haben würde. Um diese zu vermeiden, legt man den Brustbaum im Gestelle ganz fest, läßt den Zeug nur über ihn weglaufen, und leitet ihn schräg abwärts unter den Stuhl, auf einen dritten Baum (Unterbaum, Zeugbaum), auf welchen er sich aufwickelt, und der daher, wie sonst der Brustbaum mit dem Sperrrade versehen seyn muß. — b) Ein jeder Zeug entsteht durch die Verbindung der Kette mit andern, zwischen ihre einzelnen Fäden gleichsam eingeflochtenen, und unter rechten Winkeln sich damit kreuzenden Fäden (dem Eintrage oder Einschusse). Bey glatten Zeugen insbesondere (wie die Leinwand, das Tuch, der Kattun und Taffet sind) läuft jeder Eintragfaden abwechselnd über einen Faden der Kette weg, und unter dem nächsten durch; er bedeckt mithin auf jeder Fläche des

Gewebes eine Hälfte der Kette, und wird selbst von der andern Hälfte bedeckt. Dieses vorausgesetzt, sind nur zwey verschiedene Lagen für den Eintrag denkbar, und diese wechseln so mit einander ab, daß ein Eintragfaden auf der betrachteten Fläche des Zeuges alle jene Fäden der Kette über sich frey liegen läßt, welche der nächstfolgende und der vorhergehende bedecken, und umgekehrt. Wenn man demnach die Fäden des Eintrages von 1 zu zählen anfängt, so haben der 1te, 3te, 5te, 7te, 9te, 11te, kurz alle jene, auf welche die ungeraden Zahlen fallen, mit einander gleiche Lage. Eine andere, aber ebenfalls unter sich die gleiche Lage haben die Eintragfäden 2, 4, 6, 8, 10, 12 ... 1000, kurz alle, welche in der Ordnung mit geraden Zahlen bezeichnet sind. Die Mittel also, welche bestimmt sind, die ersten zwey Eintragfäden zwischen die Kette zu legen, reichen auch hin, ein wie immer langes Zeugstück zu weben. Dieser Umstand erleichtert die Erklärung des Folgenden sehr. Gesetzt, man habe die Kettenfäden in der Ordnung mit den Zahlen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 .... 1000 u. s. w. bezeichnet, und darauf die Lage des ersten Eintragfadens so festgesetzt, daß derselbe beym Durchgange zwischen der Kette die Fäden 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, ... 999 ꝛc., kurz alle mit ungeraden Zahlen bezeichneten, bedecke, die übrigen, geraden, aber frey über sich liegen lasse. Man wird diese Lage leicht, aber freylich mit Zeitverlust, hervorzubringen im Stande seyn, indem man alle geraden Fäden (2, 4, 6, 8, 10, 12, ꝛc.) aus der Kette nach und nach in die Höhe zieht, und den Eintrag darunter wegleitet, der mithin auf die ungeraden Fäden, wie verlangt, zu liegen kommt, und sie bedeckt. Es wird die Arbeit fördern, wenn man alle geraden Kettenfäden zugleich aufhebt, und den Eintragfaden durch die ganze Breite auf einmahl einzieht. Ein Mittel hierzu liegt nahe. Man umgebe jeden betreffenden Kettenfaden mit einem Drahtringe oder einer aus Zwirn geschlungenen Masche, knüpfe hieran einen senkrecht aufwärts gehenden Faden, und vereinige alle diese Fäden oben durch eine quer über die Kette reichende hölzerne Leiste. Beym Aufheben der letztern werden alle gerade

bezeichneten Kettenfäden ihrer Bewegung folgen, und sich aus der ihnen vorher eigenen horizontalen Lage entfernen. Da (wie wir wissen) der zweyte Eintragfaden alle jene Fäden der Kette über sich liegen hat, welche vom ersten bedeckt werden — mithin die ungerade bezeichneten — so braucht man an diese nur eine ähnliche Leiste mit senkrechten Fäden und daran befestigten Ringen oder Maschen anzubringen, um sie gemeinschaftlich aufheben zu können, wenn der 2te Eintragfaden durchgebracht werden soll. Beyde Leisten müssen solchergestalt in fortwährender Abwechslung während der ganzen Dauer des Webens in Bewegung gesetzt werden. — Es ist aber unbequem, den Eintrag durch jene geringe Oeffnung einzuziehen, welche entsteht, wenn eine Hälfte der Kette in die Höhe geht, während die andere in ihrer horizontalen Lage bleibt (denn das erwähnte Heben mittelst der Leisten kann nicht sehr beträchtlich seyn, ohne Gefahr des Zerreißens der Kettenfäden). Natürlich kam man sonach auf die Idee, beyde Hälften der Kette zu bewegen, eine hinauf, die andere hinab; denn dieses bewirkt eine doppelt so große Oeffnung, als vorhin zu erhalten war. Das Mittel dazu ist leicht. Man knüpfte auch unterhalb an die Ringe, wodurch die Kettenfäden laufen, senkrechte Schnüre oder Fäden, und verband sie mittelst einer Leiste. Die Vereinigung einer obern und untern Leiste mit den dazwischen befindlichen Fäden und Ringen (Maschen) wurde ein Schaft genannt. Aber jetzt hätte man beyde Hände gebraucht, um mit jeder derselben einen von den Schäften zu ziehen; es wäre eine zweyte Person zum Durchbringen des Eintrages erforderlich gewesen. Abhülfe wurde bald gefunden. Man verknüpfte die untere Leiste eines jeden Schaftes mit einem Fußtritte, vereinigte beyde Schäfte oben durch über Rollen gelegte Schnüre, und erhielt so eine Vorrichtung, welche die Theilung der Kette ohne Beyhülfe der Hände verrichtet. Wird der Fuß auf den Tritt des ersten Schaftes gesetzt, so geht dieser, nebst der ihm zugehörigen Hälfte der Kettenfäden hinab; er zieht aber mittelst der über die Rollen gelegten Schnüre den zweyten Schaft nach sich, und nöthigt ihn, hinauf zu gehen. Das Umgekehrte

geschieht im entgegengesetzten Falle, wenn man den Tritt des zweyten Schaftes niederzieht. Der Weberstuhl besitzt diese sinnreiche Vorrichtung unter dem Nahmen des Geschirres, welches jedoch in vielen Fällen aus vier Schäften besteht, deren zwey durch einen einzigen Tritt immer gemeinschaftlich nach derselben Richtung in Bewegung gesetzt werden. Beym Weben feinerer Stoffe hat man nähmlich gefunden, daß die Kettenfäden durch die Dicke der Litzen (jener senkrechten Fäden in den Schäften, woran die Ringe oder Maschen befestigt sind) zu weit aus einander gehalten werden, und sich sehr an einander scheuern, was nicht mehr der Fall ist, sobald die Litzen eines Schaftes in zwey Reihen hinter einander gestellt, und so zur Bildung von zwey Schäften verwendet werden, die aber immer nur als ein einziger Schaft wirken dürfen. Daher müssen, wenn jeder der vier Schäfte seinen eigenen Tritt hat (was auch oft der Fall ist), zwey dieser Tritte zugleich in Bewegung kommen. Einige Weberstühle (nahmentlich jene der Seidenfabriken) haben die Schäfte nicht an Rollen hängen, sondern jeden abgesondert an einem zweyarmigen horizontalen Hebel, mittelst dessen er vom Tritte in die Höhe gehoben wird. Das Hinunterziehen der Schäfte in das Unterfach geschieht dann durch die unterhalb angebrachte Verbindung mit den Tritten. Somit kann ebenfalls jeder Schaft beliebig herab oder hinauf bewegt werden. —

c) Nach jedem Tritte, wodurch eine Theilung der Kette (in das s. g. Ober- und Unterfach) bewirkt wird, muß sogleich ein Eintragfaden durchgebracht werden. Hier ist zu bemerken, daß der Eintrag nicht aus lauter einzelnen Fäden bestehe, sondern einen langen, von einer Kante des Zeuges zur andern rückkehrenden Faden bilde. Wenn daher bis jetzt immer nur von Eintragfäden die Rede war, so ist dieses der Erleichterung wegen geschehen. Da das Einziehen des Eintrages mit der Hand bey einem etwas breiteren Zeugstücke kaum mehr angehen würde, so bedient sich der Weber hierzu der Schütze, eines schifförmigen, ausgehöhlten Holzstückes, in welchem eine mit dem Eintrag angefüllte Spule Platz hat. Von ihr

läuft der Faden durch ein Löchelchen in der Wand der Schütze, und wenn durch irgend eine Kraft die Schütze zwischen der getheilten Kette durchbewegt wird, so läßt sie, gleichsam als Spur ihres Weges, den Eintragfaden hinter sich liegen. Bey geringer Breite der Kette geschieht die Bewegung der Schütze noch immer unmittelbar mit der Hand, indem der Weber sie von einer Seite der geöffneten Kette hinein wirft, und auf der andern wieder auffängt. Beym Weben breiter Zeuge geht diese Manipulation nicht mehr an, weil es dem Arbeiter unmöglich ist, mit beyden Händen zugleich an die Seiten der Kette zu langen. Die früher allgemein, und noch jetzt hin und wieder (bey Tuchmacher-Stühlen) übliche Verfahrungsart, zwey Weber an einem Stuhle arbeiten zu lassen, hilft wohl diesem Umstande ab, hat aber doch mehrere Unbequemlichkeiten. Sehr schätzenswerth ist daher die Erfindung der Schnellschütze, welche, bey der größten Breite der Kette, von einem einzigen Arbeiter durch schnelles Anziehen einer Schnur bewegt wird. Sie läuft dabey auf Rollen, weil sie natürlich nicht mehr frey durch die Kette fliegen kann, wie dieß beym Werfen mit der Hand geschieht 1). — d) Die bisher beschriebenen Theile des

1) Die gemeine Schnellschütze wird auf folgende Art bewegt. An der vordern, dem Arbeiter zugekehrten Seite der Lade ist, unter der Kette, ein horizontales Bretchen befestigt, welches an beyden Seiten über die Kette hinausreicht, und so breit seyn muß, daß die Schütze bequem darauf laufen kann. Wenn die Kette durch das Treten getheilt ist, so liegt das Unterfach dicht auf der Fläche dieses Bretchens, die Schütze, welche sich jetzt noch außerhalb der Kette (rechts oder links) befindet, kann daher über alle Fäden jenes Faches weglaufen, und den Eintrag hinter sich zurücklassen. Rechts und links an den äußersten Enden des Bretchens befindet sich ein kastenförmiges Behältniß (der Schützenkasten), in welchem die Schütze, und außerdem noch ein hölzernes, mit Eisen beschlagenes Klötzchen (ein s. g. Treiber) Platz findet. An jedem Treiber ist eine Schnur befestigt, und beyde Schnüre sind in der Mitte des Stuhls in ei-

Weberstuhles würden trotz des vielen Scharfsinnes, den man darin entdeckt, nur ein sehr unvollkommenes Gewebe liefern, wenn ihnen nicht eine Vorrichtung beygefügt wäre, welche die

---

nem Griffe vereinigt, den der Weber mit der rechten Hand faßt, während ihm die linke zur Bewegung der Lade frey bleibt. Wenn mittelst des erwähnten Griffes abwechselnd nach der linken und rechten Seite ein schneller Zug oder Riß gemacht wird, so wird auch abwechselnd der rechte und der linke Treiber plötzlich vorwärts gezogen; er stößt dabey auf die vor ihm liegende Schütze, und gibt ihr jenen Antrieb, den sie nöthig hat, um auf ihren Rädern über das Brettchen der Lade, durch die Kette zu laufen. Am Ende ihres Weges hat sie noch Kraft genug, um den hier befindlichen Treiber zurückzuschieben, damit er in jene Lage komme, welche er vor dem nächsten Zuge nöthig hat. — Leroy (patent. in Frankr. 1812; *Brevets, VI. 306.) hat vier verschiedene Mechanismen zur Bewegung der Schnellschütze angegeben. Bey dem ersten wird, indem der Arbeiter die Lade von sich wegschiebt, die Schnur des Treibers, ohne weiteres Zuthun, durch ein paar andere, vermöge ihrer starken Spannung als Federn wirkende Schnüre angezogen. Der zweyte Mechanismus besteht in ein paar, mitten an der Lade befindlichen Hebeln, auf welche der Arbeiter abwechselnd mit den Fingern drückt. Jeder solche Druck spannt eine von zwey an den Seitenarmen der Lade befindlichen hölzernen Federn, und löst zugleich die andere aus, welche nun auf den Treiber der Schütze schlägt. Bey der dritten Art geschieht das Anziehen der mit den Treibern verbundenen Schnüre durch zwey unter dem Stuhle angebrachte Fußtritte, welche zu beiden Seiten der eigentlichen Schämel oder Tritte liegen, und von welchen der Arbeiter abwechselnd einen niederzieht, während sein zweyter Fuß auf einem derjenigen Schämel ruht, welche zur Theilung der Kette dienen. Die vierte Vorrichtung endlich besitzt zur Bewegung der Treiber nur einen einzigen Schämel, der nach jedesmahligem Niedertreten, gleich den beyden Schämeln der dritten Vorrichtung, durch ein Gegengewicht wieder gehoben wird. — Auch der Franzose Bouillon hat einen Mechanismus angegeben, wobey durch das abwechselnde Treten zweyer Pedale, welche mit den Schnüren der Treiber verbunden sind, die Schnellschütze ihre Bewegung erhält. Derselbe Bouillon ist Erfinder einer

zwischen die Kette gelegten Eintragfäden einander nähert, und somit der Verbindung nicht nur Dichtigkeit, sondern auch Gleichförmigkeit gibt. Diese Vorrichtung ist die Lade mit dem Blatte. Erstere besteht in einem Rahmen von etwas größerer Breite als die Zeugkette, welcher auf Zapfen im obern Stuhlgestelle ruht, und senkrecht vor dem Arbeiter, zwischen den Schäften und dem Brustbaume so herabhängt, daß er wie ein Pendel um seine Aufhängung sich vor- und rückwärts bewegen läßt. Der untere Theil dieses Rahmens enthält das Blatt, welches aus vielen zwischen zwey parallele Leisten eng neben einander eingesetzten, flachen Stahl- oder Rohrstiften (Riten), besteht. Es läßt zwischen jedem Paare der erwähnten Stifte 2 oder mehrere Kettenfäden durchgehen, und dient so nicht nur alle Verwickelung der letztern zu hindern; sondern, wenn man die Lade faßt, und mit Gewalt gegen den Brustbaum hin bewegt, so stoßen alle jene Stifte an den zuletzt durchgeschossenen Eintragfaden, und pressen ihn an seine Vorgänger an. — Den vorstehenden Beschreibung gleichen alle zu einfachen, glatten Zeugen bestimmten Weberstühle, einzelne, fast ganz unwesentliche Abänderungen ausgenommen, so sehr, daß ich mich fast mit der bloßen Anführung derselben begnügen darf. Als Arten des gemeinen Weberstuhls werden hier nähmlich angesehen:

aa. Der Lein- und Kattunweberstuhl (* Sprengel, XII. 297. — * Jacobsson's Schauplatz, I. 13. — Schnellschützen-Stuhl. * Die englische Baumwollen- und Wollenzeug-Manufactur nebst der Weberey. Aus dem Engl. des Th. Mar-

---

andern, höchst einfachen, zu gleichem Zwecke bestimmten Einrichtung. Diese besteht in einer am Ladendeckel (dem über dem Blatte liegenden Querbalken) verschiebbaren Stange, welche an beyden Enden mit den Treibern verbunden ist, in der Hälfte ihrer Länge (also gerade mitten vor dem Stuhle) an einem Knopfe gefaßt, und abwechselnd nach der rechten und linken Seite hingestoßen wird. Für beyde Mechanismen ist Bouillon 1812 patentirt worden (* Brevets, VII. 125.)

ein, von J. H. M. Poppe. 8. Pesth 1819.) — Eine im Wesentlichen nur sehr wenig abgeänderte Einrichtung des gemeinen Weberstuhles, wobey der Kettenbaum unten im Stuhle liegt, und die Kette erst aufwärts über eine festliegende Walze läuft, bevor sie in die horizontale Richtung kommt, s. * Dinglers Magazin, I. 144.

bb. Der Tuchmacherstuhl (* Sprengel, XIV. 155. — * Jacobsson's Schauplatz, II. 120. — Stuhl mit der Schnellschütze, * Poppe-Lexicon, V. 570.)

cc. Der Zeugmacherstuhl (* Sprengel, XIV. 53.) Bey ihm liegt der Kettenbaum oben im Stuhl; die Kette läuft zuerst senkrecht herab, um einen festliegenden Baum, und von hier fast horizontal gegen den Brustbaum.

dd. Der Taffetweberstuhl (* Sprengel, XIV. 412. — * Jacobsson's Schauplatz, III. 182.)

ee. Almond's Weberstuhl (* Bailey, S. 133.) Bey diesem befindet sich der Bewegungspunkt der Lade am Fuße des Gestells, welches letztere eine von der gewöhnlichen abweichende Form hat. Andere Abweichungen, z. B. in der Bauart der Schämel ꝛc. sind nur unbedeutend.

ff. Der Stuhl zum Weben der Haarsieb-Böden (* Sprengel, XII. 26.) Zum Eintragen der einzelnen Haare wird nicht die Schütze, sondern ein dünnes Lineal gebraucht. (Ueber das Weben der Zeuge aus Roßhaar und Holzstreifen, s. Jahrbücher, IV. 579.)

gg. Der Stuhl zum Weben der Gürten und Tragbänder (* Sprengel, XII. 272.) Der einfachste aller Weberstühle, der weder ein förmliches Gestell, noch einen Kettenbaum, noch Lade und Tritte besitzt. Der Seiler, welcher sich seiner bedient, bewegt die Schäfte durch ein paar unten daran befestigte Schlingen, in welche er mit den Füßen steigt. Die ganze Länge der schmalen Kette ist um einige stehende Pflöcke herum aufgezogen. Das Durchstecken des Eintrages geschieht mittelst des Füllholzes, auf welches der Bindfaden gewickelt ist;

zum Anschlagen desselben dient ein schneidig geformtes Holzstück, welches man zwischen die Kette steckt [1].

b. Weberstuhl des Laboulaye (* Brevets, II. 9.) Patent. in Frankr. 1796. — Eigentlich bloß eine Zugabe zum gemeinen Weberstuhle, nähmlich ein aus Hebeln und Rädern bestehender Mechanismus, wodurch der mit Drahtzähnen oder Fischhaut bedeckte Brustbaum langsam, während des Webens, umgedreht wird, und das Gewebe, in dem Maße als es sich bildet, nach sich zieht. (Eine dem Zwecke nach ähnliche, aber nicht ganz so complicirte Vorrichtung, das Aufwickeln des Gewebes gleichförmig zu bewirken, welche von der Lade aus, durch die Hand des Arbeiters ihre Bewegung erhält, ist von Haußig erfunden. * Verhandlungen, III. 42.)

c. Weberstuhl des Despiau. (* Bulletin, IV. 151. — * Annales des Arts et Manuf. XXIV. 271. — * Borgnis, VII. 215. — * Journal für Fabrik, XXXIII. 478. — * Neueste und Nützlichste, XI. 177.) Patent. in Frankr. 1805. — Unterscheidet sich durch die Art der Schützenbewegung. Es ist nähmlich nicht die Hand des Arbeiters, die diese Bewegung hervorbringt, sondern eine spiralförmig in ihrem Gehäuse zusammengewundene, und vorher gespannte Feder, welche mittelst eines Hebels auf die Treiber der Schütze (kleine, mit Metall beschlagene Holzklötzchen, welche auch bey der gemeinen Schnellschütze vorkommen) wirkt. Zu jeder Seite des Stuhls muß sich natürlich eine solche Feder befinden. Indem der Weber mit den Füßen die Schämel tritt, und die Kette öffnet, schiebt er die Lade zurück, stößt damit gegen eine Stange, und löst dadurch den Hebel aus, der, von der Feder angetrieben, der Schütze den zum Laufen erforderlichen Stoß gibt. Während des Anschlagens mit der Lade wird durch einen neuen Tritt Alles wie-

---

1) Der sonst auch zum Weben glatter Bänder angewendete einfache Posamentirer-Stuhl (* Jacobson's Schauplatz, IV. 319) ist jetzt allgemein durch die weiter unten vorkommenden Bandmühlen verdrängt.

der in die anfängliche Lage gebracht. Vigneron und Renon haben diesen Mechanismus in einzelnen Theilen verbessert.

d. Bucher's Weberstuhl; worauf zwey Zeugstücke zugleich gewebt werden (* Brevets, IV. 281.) Patent. in Frankr. 1808. — Ein gewöhnlicher Weberstuhl, dessen Lade so eingerichtet ist, daß sie zwey Schnellschützen trägt, welche durch einen einzigen Zug in Bewegung gesetzt werden, und die zwey neben einander aufgespannten Zeugketten mit Eintrag versehen.

e. Couturier's Weberstuhl, auf welchem zwey oder drey Zeugstücke zugleich verfertigt werden (* Brevets, VI. 131.) Patent. in Frankr. 1806. — Jede der aufgespannten Ketten hat ihren eigenen Baum im Hintertheile des Stuhls; alle gewebten Zeugstücke hingegen werden auf einen gemeinschaftlichen Brustbaum gewickelt. Die Bewegung der Schnellschützen geschieht durch Schnüre, welche über mehrere an der Lade befindliche Rollen geleitet sind, und einerseits mit den Treibern, anderseits mit zwey in der Mitte senkrecht herabhängenden Handgriffen in Verbindung stehen. Die letztern werden abwechselnd vom Weber niedergezogen; und einer derselben bewirkt den Lauf der Schützen von der Rechten gegen die Linke, der andere nach der entgegengesetzten Seite. Auch die Franzosen Demarquet, patent. 1817; und Boutarel, patent. 1818; haben Weberstühle erfunden, auf welchen mehrere Zeugstücke zugleich verfertigt werden 1).

---

1) Eine Einrichtung des Weberstuhles, wodurch zwey Zeugstücke zugleich über einander gewebt werden können, haben die Franzosen Sevenne angegeben. Sie bedienen sich dazu zweyer über einander befindlicher Schnellschützen, welche durch einen einzigen Zug, wie sonst die gewöhnliche Schnellschütze, in Bewegung gesetzt werden; eine Vorkehrung, welche von den Erfindern auch zur Verfertigung des geschnürten Sammtes und des Piqué angewendet wurde. Jede der beyden Zeugketten hat ihren eigenen Kettenbaum und ihre besondern Schäfte; die Tritte sind gemeinschaftlich (* Brevets, VI. 297.)

f. Schubstuhl der Bandfabriken. Es werden auf ihm immer mehrere (oft bis 12) Bänder zugleich verfertigt, deren Ketten neben einander aufgespannt sind, und durch Treten wie beym gemeinen Weberstuhle zur Aufnahme des Eintrages geöffnet werden. Die Schützen befinden sich an der Lade, und zwar in solcher Anzahl, wie sie die Zahl der zugleich gewebten Bänder erfordert. Der Arbeiter setzt sie alle durch Schieben mit der Hand (daher der Nahme des Stuhls) in Bewegung, wobey einer jeden Schütze die Länge des Weges durch Stifte vorgeschrieben ist.

g. Gaze-Stuhl (* Sprengel, XIV. 632. — * Jacobsson's Schauplatz, IV. 78.) Er unterscheidet sich fast in Nichts von dem gemeinen Seidenweberstuhle (Taffetstuhle) als durch die Zugabe des s. g. Perlkopfes, d. h. eines Schaftes mit durchbohrten Glaskügelchen statt der Augen oder Maschen. Diese Perlen verursachen, indem die Hälfte der Kettenfäden durch sie gezogen wird, auf eine ohne Zeichnungen nicht wohl erklärbare Weise das Zusammendrehen, oder vielmehr das Kreuzen der Kette hinter jedem Eintragfaden, welches der Gaze eigenthümlich ist. (Durch Anwendung der Perlköpfe wird nicht nur die gemeine Gaze, sondern auch das feinere Dünntuch, und werden auf ähnliche Art manche sinnreiche Abänderungen dieses Gewebes hervorgebracht.)

h. Weberstuhl des Grégoire (* Brevets, V. 316.) Patent. in Frankr. 1805. — Er ist zum Weben zirkelförmiger Stoffe bestimmt, bey welchen die Kette concentrische Kreise, der Eintrag aber lauter von einem gemeinschaftlichen Mittelpuncte auslaufende Strahlen bildet. — Im Allgemeinen ist die Anordnung wie bey einem gemeinen Weberstuhle. Die genannte Abänderung des Gewebes wird aber hauptsächlich durch folgende Verschiedenheiten hervorgebracht: 1. Die Kette ist hinten im Stuhle auf eine Sammlung von Rollen oder Spulen gewickelt, vorn aber an einem stark konisch gebildeten Brustbaume befestigt. 2. Dieser Baum ist so eingelegt, daß eine auf seiner Oberfläche gezogene Linie parallel mit der Ebene

der Kette läuft; mithin macht die Axe des Baumes einen Winkel mit dieser Ebene. 3. Das an der Lade befestigte Blatt steht schief gegen dieselbe, um dem dünnern Ende des koniſchen Baums eben so nahe seyn zu können als dem dickern.

4. Siebmacher-Rahmen (* Sprengel, XII. 6.) Zum Weben der Drahtsiebböden bestimmt. Er unterscheidet sich von allen bisher angeführten Weberstühlen durch den Mangel der Schäfte, und durch den Umstand, daß die Kette auf demselben fast senkrecht ausgespannt ist. Die Drähte der Kette sind nähmlich in einem etwas schräg an die Wand gelehnten Rahmen über zwey statt der Bäume dienende runde Stöcke, so gelegt, daß jeder derselben an seinen Enden vereinigt ist, und in der Mitte zwischen beyden Stöcken sich kreuzt. Dieses wird nur dadurch möglich, daß jeder Draht eigentlich zwey Kettenfäden darstellt, deren einer vom Vordertheile des untern Stockes gegen die Hinterseite des obern läuft, während der zweyte von der Vorderseite des obern gegen die Rückseite des untern seine Richtung nimmt. Hierdurch entsteht schon ein einfaches Kreuz durch die ganze Kette, welches die Durchbringung eines Eintragfadens gestattet. Für den zweyten Eintragfaden muß die in ihrer natürlichen Lage hinten befindliche Hälfte der Kette nach vorwärts gezogen werden, und dieß geschieht durch einen Stock, an welchen mittelst Bindfaden die Drähte dieses Hinterfaches befestigt sind. Sobald durch Anziehen des Stockes diese Spaltung geschehen ist, steckt der Siebmacher einen Stab in die neugebildete Oeffnung, damit er bequem den Eintrag durchbringen könne. Das Durchziehen des Eintrages geschieht überhaupt mittelst einer s. g. Schütze, welche aber von dem gleichnahmigen Werkzeuge des Webers ganz verschieden ist. Sie besteht entweder aus einem schmalen eisernen Lineale, welches an einem Ende ein Loch zum Einstecken des Drahtes besitzt, oder sie ist eine Wurfschütze, eine dünne hölzerne Schiene, über welche der Länge nach der Draht aufgewickelt wird. Mittelst der ersten Schütze werden förmliche runde Drahtböden gewebt, indem der Siebmacher den durchgesteckten Draht jedesmahl abschneidet, und

die einzelnen Eintragfäden an Länge so zu- und abnehmen läßt, daß die auf der Kette mit Kreide vorgezeichnete kreisrunde Form des Gewebes herauskommt. Die Wurfschütze dient zum Weben eines förmlichen, gleich breiten Zeugstückes aus Draht, wobey jeder Eintragfaden durch die ganze Kette reicht, und durch seine Wiederkehr dem Ganzen zu beyden Seiten eine Art Leiste gibt; sie wird durch die geöffnete Kette geworfen, und auf der entgegenstehenden Seite mit der Hand aufgefangen. — Nachdem der zweyte Eintragfaden durchgebracht ist, wird der eingesteckte Stab entfernt, und die Kette nimmt wieder ihre ursprüngliche Kreuzung an, indem das hervorgezogene Hinterfach zurückgeht. Jetzt wird der dritte Eintragfaden durchgezogen; das Verfahren beym vierten gleicht wieder dem beym zweyten u. s. f. Jeder Faden wird durch das Schlagen mittelst eines dem Rietblatte des gemeinen Weberstuhles gleichenden Kammes (dessen stählerne Stifte zugleich die Kettendrähte von einander entfernt halten) den vorhergehenden genähert. Dieser Kamm steckt aber unmittelbar bloß auf der Kette, und eine der Lade des Weberstuhls an Gestalt nur nahe kommende Vorrichtung ist nicht vorhanden. (Zum Weben grober, weitlöcheriger Siebe ist die Einrichtung noch viel weniger zusammengesetzt. Ein und das nähmliche Werkzeug dient nähmlich zur Spaltung der Kette, und zur Annäherung des Eintrages. Dieses ist ein Kamm oder ein Rietblatt mit sehr breiten und starken Stiften, deren jeder in seiner Mitte mit einem kleinen Loche versehen ist. Von der Kette läuft abwechselnd ein Draht zwischen zwey Stiften frey senkrecht herab, und einer durch das Loch eines Stiftes. Jene Fäden oder Drähte, welche neben den Stiften vorbey gehen, bilden zusammen eine feststehende Hälfte der Kette, während die andern bald durch Zurückschieben des Kammes ins Hinterfach, bald durch Vorwärtsziehen desselben ins Vorderfach gebracht werden. Ein Schlag mit dem Kamme abwärts bringt jeden Eintragfaden seinen Vorgängern nahe. Das Weben geschieht nähmlich hier, so wie bey der vorigen Art des Siebmacher-Rahmens, von unten an.)

2. Zum Weben façonirter oder gemusterter Zeuge.

Ein Zeugmuster entsteht jedesmahl durch die verschiedentlich abgeändert Lage der Eintragfäden zwischen den Kettenfäden. Dieses hier ausführlich zu erläutern wäre zweckwidrig, und geht auch ohne Beyhülfe von Zeichnungen nicht an. Niemand wird indessen Schwierigkeiten finden, zu begreifen, daß eine Abweichung im Ansehen des Zeuges entstehen muß, sobald auf dem Weberstuhle nicht regelmäßig mehr der zweyte Faden der Kette gehoben und hinabgezogen wird. Ein ganz irreguläres Theilen der Kette vor dem Durchbringen jedes Eintragfadens würde aber zu Nichts führen; das Gesetz, nach welchem hierbey vorgegangen wird, bestimmt das entstehende Muster. Die Kunst des Webers findet in der Ausdehnung seiner Gebilde eine Gränze, welche ihn zwingt, jede Zeichnung im Verfolge des Webens sich wiederhohlen zu lassen, wenn er ein langes Stück hervorbringen will. Indessen geht es an, mit Hülfe der in der neuesten Zeit erfundenen mechanischen Mittel, eine Zeichnung ohne Wiederhohlung durch zwey- oder dreytausend Eintragfäden fortzusetzen. Man kann die Vorkehrungen zur Musterweberey überhaupt unter drey Rubriken ordnen: 1) Fußarbeit. 2) Der Zug. 3) Maschinenstühle 1).

a. Stühle zur Fußarbeit. Alle diese sind, gleich dem gemeinen Weberstuhle, mit Schäften versehen, die durch Treten in Bewegung gesetzt werden. Die einfachste Art der Mustergewebe (dieses Wort in seinem weitesten Sinne, und im Gegensatze der ganz glatten Gewebe genommen) sind die gekö perten (croisirten) Zeuge, als: Zwillich, Barchent, Cassimir, Croisé, Atlas ꝛc., zu deren Verfertigung der Stuhl drey bis acht Schäfte, und eben so viele Schämel oder Tritte besitzt, je

1) Hierzu kann noch gerechnet werden der Stuhl mit dem Nadelstabe, auf welchem, mittelst verschiebbarer Nadeln, gestickte Baumwollenzeuge hervorgebracht werden.

nach der Stärke des Köpers. So wie nähmlich das Auszeichnende des Köpers darin besteht, daß jeder Eintragfaden auf der rechten Seite des Gewebes in regelmäßiger Abwechslung unter mehreren Kettenfäden durch, und über einen einzigen derselben hin läuft; so bestimmt wieder insbesondere die Anzahl jener Fäden, welche den Eintrag bedecken, bevor er selbst einen von ihnen bedeckt, die Stärke des Köpers; und ein Zug heißt desto stärker geköpert, je größer jene Fäden-Anzahl gefunden wird. Jeder Tritt beym Weben eines geköperten Zeuges trennt die Kette in zwey ungleiche Theile, von welchen einer einen einzigen Schaft, der andere alle übrigen Schäfte begreift. Die Kettenfäden sind aber in alle vorhandenen Schäfte nach gleicher Anzahl vertheilt (* Sprengel, XII. 325, XIV. 85. — * Jacobsson's Schauplatz, I. 39.) — Das Weben der eigentlichen façonnirten Zeuge unterscheidet sich von dem der geköperten durch mehrere Umstände. Die Anzahl der Schäfte ist meist größer als 8; immer besteht jedes Fach der Kette (d. h. jede der zwey durch das Treten gebildeten Hälften) aus mehreren Schäften; endlich enthält nicht immer jeder Schaft gleich viel Kettenfäden mit den übrigen. Folgende fünf Mittel sind es, welche dem Weber zur Abänderung eines Desseins zu Gebothe stehen, und von denen jedes für sich allein schon eine Verschiedenheit hervorbringt: 1) Die Anzahl der Schäfte (welche oft über 20 oder 30 beträgt); 2) die Menge der Tritte oder Schämel (welche von jener der Schäfte ganz unabhängig ist, nie aber wohl über 20 gesteigert werden kann, weil sonst die Arbeit zu beschwerlich wird); 3) die Ordnung, in welcher die Kettenfäden durch die Augen der Schäfte gezogen werden; 4) die Art der Verbindung zwischen Schämeln und Schäften, oder die Anschnürung (wobey in der Regel vorausgesetzt werden kann, daß jeder Schaft mit mehreren Schämeln, und jeder der letztern mit mehr als einem Schafte in Verbindung gesetzt wird); 5) die Ordnung des Tretens der Schämel (* Sprengel, XII. 325, 344; XIV. 101. — * Jacobsson's Schauplatz, I. 66.) Hierher gehört auch der Vor-

tenwirkerstuhl (* Sprengel, III. 91. — * Jacobsson's Schauplatz, IV. 346. — * Krünitz, Bd. 115. S. 622).

b. Zugstühle. Die Behandlung einer großen Anzahl von Schäften würde für den Weber höchst unbequem, ja in vielen Fällen gar nicht möglich seyn. Aus dieser Ursache nimmt man zur Hervorbringung complicirter Zeugmuster seine Zuflucht zu den Zugstühlen, bey welchen die Litzen (jene Schnüre, durch deren Augen die Kettenfäden gehen) nicht durch Treten niedergezogen, sondern von einem Gehülfen des Webers in die Höhe gehoben, und somit aus der Horizontal-Ebene entfernt werden. Ein Theil der Kette bleibt aber jedesmahl in dieser Ebene, und hierdurch entsteht jene Oeffnung, welche zum Durchschießen des Eintrages nöthig ist 1). Es gibt zwey Arten des Zugstuhls, nähmlich den Kegelstuhl, und den Zampelstuhl.

Kegelstuhl.

aa. Mit Schäften (* Sprengel, XIV. 471). Die einfachste Art des Kegelstuhles unterscheidet sich von dem Stuhle zur Fußarbeit nur durch den Mangel der Tritte, welche von dem s. g. Kegelzuge ersetzt werden. An die obere Leiste eines jeden Schaftes (deren oft 100 und darüber vorhanden sind) ist eine Schnur geknüpft; alle diese Schnüre (man nennt sie Rahmchorden) laufen senkrecht aufwärts, dann über Rollen, welche im obern Stuhlgestelle liegen, wenden sich hierauf horizontal, und sind an einer Wand oder einem andern unwandelbaren Punkte befestigt. An jede Rahmchorde ist außerhalb des Stuhls eine senkrecht herabgehende Schnur (Colle-Schnur oder Haupt-Bransche) gebunden; mehrere dieser Schnüre vereinigen sich unten, nach Vorschrift des Musters, und werden mittelst einer andern Schnur (Bransche) in Bewegung gesetzt.

---

1) Den meisten Zugstühlen gibt man indessen auch Schäfte (und zwar gewöhnlich 5), welche zum Weben des Grundes dienen, und durch Treten in Bewegung gesetzt werden. Der Zug dient dann nur zur Bildung der Figur oder des eigentlichen Dessins.

Jede Branſche trägt nähmlich einen Knopf oder Kegel, welchen ein Gehülfe des Webers (der Ziehjunge) anfaßt und niederzieht, wenn er die durch die Hauptbranſchen und Rahmchorden damit in Verbindung ſtehenden Schäfte emporheben will. Der Ziehjunge zieht aber die Kegel in der Ordnung, wie ſie nach einander hängen; und jeder Zug hat eben die Wirkung, als wenn man einen Tritt oder Schämel in Bewegung geſetzt hätte, an welchen die betreffenden Schäfte angebunden wären. — Damit die vielen Hauptbranſchen und Branſchen ſich nicht verwirren, und leichter zu finden ſind, leitet man ſie einzeln durch Löcher zweyer Breter, welche über einander horizontal angebracht ſind, und von welchen das obere für die Hauptbranſchen, das untere aber für die Branſchen beſtimmt iſt. Die Kegel befinden ſich unterhalb des letztern.

bb. Mit dem Harniſch (* Sprengel, XIV. 123. — *Jacobsſon's Schauplatz, II. 399; III. 391.) Für ſehr ausgedehnte Zeugmuſter gibt man dem Kegelſtuhle keine Schäfte mehr, ſondern bringt die Litzen getrennt von einander an, und ſpannt jede derſelben durch ein unten daran gehängtes Gewichtchen von Eiſendraht oder Bley aus. So bilden ſie ein Ganzes, welches der Weber mit dem Nahmen Harniſch belegt. Mehrere Litzen ſind gemeinſchaftlich durch eine Schnur an eine Rahmchorde gebunden, und bilden ein Büſchel, welches die Stelle eines Schaftes vertritt. Jede Litze iſt durch ein Loch des horizontal im Stuhle ſchwebenden Harniſchbretes gezogen, welches die Verwirrung der vielen Fäden abhält. Die Einrichtung des Kegelzuges bleibt ungeändert die ſchon unter aa beſchriebene.

Zampelſtuhl (* Sprengel, XII. 364; XIV. 153, 528. — *Jacobsſons Schauplatz, I. 84; IV. 1.) Dieſer Stuhl weicht nur in der Einrichtung des Zuges (Zampels) von der zweyten Art des Kegelſtuhles ab. An die horizontal ausgeſpannten Rahmchorden ſind zwar ebenfalls ſenkrecht herabgehende Schnüre befeſtigt, welche aber von den Hauptbranſchen am vorigen Stuhle darin verſchieden ſind, daß ſie am untern Ende befeſtigt werden. Zwiſchen dieſe Schnüre (Zampel- oder Cym-

bel-Schnüre) sind dünnere Fäden so eingeflochten, daß (wie es die Gestalt des Musters erfordert) einige der Zampelschnüre vor, andere aber hinter denselben sich befinden. Wenn unter diesen Umständen der Gehülfe des Webers einen jener Fäden (die man Latzen nennt) von dem Stuhle weg, gegen sich hin zieht, so bringt er hierdurch einen Theil der Zampelschnüre aus ihrer senkrechten Lage, und nöthigt dieselben (da sie gespannt sind) die durch die Rahmchorden mit ihnen verbundenen Litzen nebst den betreffenden Kettenfäden in die Höhe zu heben. Der Zug einer Latze leistet mithin das Nähmliche, was durch den Zug eines Kegels am Kegelstuhle bewirkt wird.

c. Maschinen-Stühle. Sie haben die Ersparung des bey den Zugstühlen nöthigen Ziehjungen zur Absicht, können übrigens aber entweder mit Schäften, oder mit einem Harnisch versehen seyn, wie der Kegelstuhl.

aa. Trommelstuhl. Eine noch vor wenigen Jahren (nähmlich vor der Einführung des Jacquard-Stuhles) allgemein, und jetzt noch sehr häufig im Gebrauch befindliche, sinnreiche Einrichtung. Die Schnüre der Schäfte, oder (bey dem Harnisch-Stuhle) diejenigen Schnüre, an welchen die Litzen büschelweise hängen, sind oben mit so genannten Platinen verbunden, d. h. dünnen Holzstreifen, welche vor- und rückwärts einen hakenförmigen Ansatz haben. Der Theil, welcher dem Stuhle seinen Nahmen gibt, ist eine mehrere Fuß im Durchmesser haltende Walze (Trommel) auf deren Oberfläche regelmäßige erhabene Theile angebracht sind, deren Stellung durch die Beschaffenheit des Musters bedingt wird. Jede Trommel dient daher auch nur zum Weben eines einzigen Musters; sie liegt mit ihren Zapfen in einem Aufsatze des obern Stuhlgestelles, und läßt sich um dieselben drehen. Durch die Schwere der an den Litzen hängenden Gewichtchen werden die Platinen sämmtlich so gegen die Trommel hin gezogen, daß sie sie immer mit ihrem hakenförmigen Vorsprunge berühren. Dieses vorausgesetzt, werden keineswegs alle Platinen die nähmliche Lage behaupten; sondern jene, deren Haken auf den Erhabenheiten der Trommel ru-

hen, werden weiter vom Mittelpunkte derselben abstehen, als die übrigen, welche in die dazwischen befindlichen Vertiefungen eingefallen sind. Nun ist rückwärts der Platinen, in geringer Entfernung von der Trommel, aber parallel mit ihrer Axe, eine breite Schiene angebracht, welche durch einen Tritt des Arbeiters in die Höhe gezogen wird. Wenn alle Platinen in den Vertiefungen der Trommel liegen könnten, so würde jene Schiene gar keine Wirkung auf sie haben. Da aber mehrere Platinen durch die Hervorragungen der Trommel zurückgedrückt sind, so kommen die rückwärts an ihnen befindlichen Haken über die Schiene zu stehen, werden von derselben gefaßt, und sammt den daran befestigten Litzen in die Höhe gezogen. Nach dem Durchschießen eines oder mehrerer Eintragfäden wird durch einen einfachen Mechanismus (eine Art Stoßrad) die Trommel um einen kleinen Theil ihres Umkreises gedreht; dadurch kommen andere Erhabenheiten und Vertiefungen den Platinen gegenüber zu stehen, und durch die Bewegung der erwähnten Schiene wird daher auch ein anderer Theil der Kette gehoben [1]). Wenn die Trommel eine Umdrehung vollbracht hat, fängt das Muster sich begreiflicher Weise selbst zu wiederhohlen an, weil jetzt wieder die nähmlichen Platinen, wie anfangs, einfallen und zurückgedrückt werden. Diese Einrichtung, so wie die zunächst folgende, wird auch zum Weben gemusterter Bänder auf Bandmühlen benützt. Statt der Erhöhungen aus Holz bringt man öfter auch eiserne Stifte auf der Walze an, welche die Platinen auf die nähmliche Art zurückdrücken und einfallen lassen.

---

1) Die Drehung der Trommel geschieht während des Hinaufgehens der Schiene, und zwar kurz vor dem Augenblicke, in welchem von jener die Platinen gefaßt werden. Das Mittel zu dieser Bewegung sind eiserne, an einem Ende der Trommel rund herum eingeschlagene Stifte, welche einzeln von einem zwischen ihnen liegenden, und mit der Schiene zugleich sich bewegenden Sperrhaken fortgeschoben werden.

Einer solchen Stiftenwalze bedient man sich z. B. zum Weben des Piqué 1).

bb. Leinwandmaschine. Sie wird häufig statt des Trommelstuhles angewendet, und hat ihren Nahmen von demjenigen Theile, welcher die Stelle der Trommel vertritt. Dieses ist ein an seinen Enden vereinigtes Stück grober Leinwand, welches über zwey Walzen gelegt ist, durch deren Umdrehung es allmählich an den Platinen vorüber geführt wird. An diese Leinwand sind Holzstücke oder Stäbchen befestigt, welche auf gleiche Art, wie die Erhabenheiten der Trommel, die an sie stoßenden Platinen zurückdrücken, und hierdurch das Heben derselben nebst einem Theile der Zeugkette veranlassen.

cc. Jacquard-Stuhl (Annales des Arts et Manuf. XXX. 214. — * Dinglers polyt. Journal, VII. 52.) Patent. in Frankr. 1808. — In der Benennung dieser höchst sinnreichen, jetzt schon in allgemeinen Gebrauch gekommenen Maschine ist der Nahme ihres Erfinders verewigt 2). Das Wesentlichste der Idee wird aus Folgendem verständlich werden. Die Litzen, oder eigentlich die sie büschelweise vereinigenden Schnüre sind mit ihren

---

1) Es ist merkwürdig, daß man sich in einigen Gegenden schon lange einer Art von Trommelstuhl bedient, dessen Walze bey jedem Einschusse nicht nur ein wenig gedreht, sondern auch (da sie auf einem Wagen liegt) jedesmahl zurück und wieder vorwärts geschnellt wird, um gewisse horizontale Drähte zu berühren, und einige davon zurück zu schieben, dem Principe nach ganz so, wie dieß bey dem viel später erfundenen und wegen seiner scharfsinnigen Grund-Idee bewunderten Jacquard-Stuhle geschieht. (Dinglers polyt. Journ. VI. 104.)

2) Jacquard hatte schon 1801 ein Patent für einen Maschinenstuhl genommen, der das Ziehen mit der Hand ersparte, aber von dem gegenwärtigen ganz und gar verschieden war (* Brevets, IV. 62.) — Der neuere Jacquard-Stuhl hat die Musterweberey fast wunderbar gefördert, indem er eine auf dem bisherigen Wege nicht zu erreichende Ausdehnung der Zeichnung gestattet.

obern Enden an senkrechte Drähte befestigt, welche von einem auf und nieder bewegten Rahmen gehoben werden. Jeder Draht besitzt zu diesem Behufe oben eine hakenförmige Biegung, unter welche (wie beym Trommelstuhl unter die Haken der Platinen) eine am Rahmen befindliche Schiene greift, und ihn daran in die Höhe zieht. So würden alle Drähte, und mit ihnen alle Litzen nebst der ganzen Kette gehoben werden, wenn man nicht Mittel hätte, einen beliebigen Theil der Drähte dieser Wirkung zu entziehen. Jeder der senkrechten Drähte geht nähmlich durch ein Oehr in der Mitte eines horizontal liegenden Drahtes oder Stößels. Die vordern Enden der Stößel liegen ursprünglich in einerley Ebene; ihnen gegenüber befindet sich ein auf vier Flächen abgeplatteter Cylinder (also eigentlich ein vierseitiges Prisma) welcher sich um seine horizontale Axe drehen kann. Viele Streifen von Kartenpapier sind mit einander so verbunden, daß sie ein endloses vielgelenkiges Band darstellen, welches über jenes Prisma gelegt ist. Dreht sich das letztere um $\frac{1}{4}$ des Kreises herum, so kommt jedesmahl eine andere seiner Flächen mit einem andern darauf liegenden Kartenblatte den Stößeln gegenüber. In jeder Fläche des Prisma befinden sich so viele Löcher, als Stößel vorhanden sind; in den Kartenblättern sind davon nur jene ausgestochen, welche das Muster erfordert. Das Prisma drückt sich nun gegen die vordern Enden der Stößel; von diesen können einige in die ihnen entsprechenden Löcher hineingehen, andere werden von dem bedeckenden Kartenpapiere zurückgedrückt, aus ihrer Lage gebracht. Die durch die Oehre der geschobenen Stößel gehenden senkrechten Drähte müssen ihrer Bewegung folgen, und entfernen sich daher von den Schienen des in die Höhe gehenden Rahmens, welche sie nun nicht mehr heben können. Eine andere Anordnung der Löcher im Papiere hat daher auch eine andere Ordnung im Heben der Kettenfäden zur Folge. Hierin liegt die Möglichkeit, eine außerordentliche Zahl von Mustern bloß durch Einlegen einer andern Papierpatrone, welche oft aus mehreren Hunderten, ja Tausenden von

Streifen besteht, hervorzubringen [1]). Die Bewegung des auf und nieder gehenden Rahmens geschieht durch einen Tritt. Beym Hinaufgehen desselben nähert sich der Cylinder (das Prisma) nebst der Patrone den Stößeln, und bringt die beschriebene Wirkung hervor; wie der Rahmen wieder sinkt, entfernt sich das Prisma, und dreht sich zugleich um $\frac{1}{4}$ des Umkreises, damit ein anderes Blatt der Patrone beym nächsten Tritt auf die Stößel (welche nun durch den Druck von Federn ihre anfängliche Lage wieder eingenommen haben) wirken könne. Da nach jedem Tritte ein Eintragfaden durchgeschossen wird, so kann das Muster beliebig verlängert werden, bloß durch Vermehrung der Patronenblätter.

Unter den mancherley Abänderungen, welche mit der Jacquard-Maschine, ohne Verletzung der Grund-Idee, vorgenom-

---

1) Die Verfertigung dieser Patronen geschieht mittelst der sogenannten Vorstech- oder Dessinirungs-Maschine. Eine große Zahl ausgespannter Schnüre steht mit eben so vielen horizontal liegenden, verschiebbaren Eisendrähten (Nadeln) dergestalt in Verbindung, daß beym Anziehen irgend einer Schnur, die derselben entsprechende Nadel vorwärts bewegt wird. Gegenüber den Nadeln befindet sich eine senkrecht stehende, dicke Eisenplatte, welche mit Löchern zur Aufnahme kleiner Durchschlageisen (gemeiner, mit einer kreisrunden Schneide versehener Locheisen) durchbohrt ist. Jeder Nadel steht ein solches Eisen entgegen. Wenn nun die erwähnten Schnüre, gleich den Zampelschnüren am Zugstuhle (s. oben, bey der Beschr. des Zampelstuhles) in einer gewissen Ordnung gezogen werden, so schieben die in Bewegung gesetzten Nadeln eine gewisse Anzahl Locheisen aus der Platte hervor. Diese Eisen treten in Oeffnungen einer andern Platte, welche zwischen ihren zwey, mittelst eines Gewindes verbundenen Theilen das Kartenpapier enthält. Diese Platte nebst dem Papiere und den Locheisen bringt man nun in eine Schraubenpresse, welche durch einen einzigen Druck das Ausstechen aller Löcher eines Blattes verrichtet (* Repertory, April 1824. —* Dingl. polyt. Journ. XIV. 33.)

men worden ſind, führe ich jene von Wilson (* Repertory, April 1824. * London Journal, July 1824. — * Dinglers polyt. Journ. XIV. 39. — Patent. in Engl. 1821) und Robert (* Dinglers polyt. Journ. XIV. 45. — Pat. 1822) an.

dd. Duff's Maſchinenſtuhl (* Rees, Cyclopaedia, Vol. XXXVIII. Art. Weaving. — * Transactions, XXVIII. 123.) Er gleicht in ſeiner Einrichtung ungefähr einem gemeinen Zugſtuhle. Das Ziehen der Schnüre geſchieht aber durch einen am Rande gleich einer Rolle ausgehöhlten, halbzirkelförmigen Maſchinentheil, der längs einer horizontalen Axe ſich fortbewegt, daher beſtändig ſeine Lage ändert, und bey jedem Tritte des Webers andere Schnüre faßt und niederzieht.

ee. Richard's Zugſtuhl (* Transactions, XL. 181.) Eine Abänderung des vorigen, die nicht wenig complicirt iſt.

ff. Thompson's Stuhl zu façonirten Bändern (* Transactions, XL. 195.)

3. Zum Weben ſammtartiger Zeuge. Das Charakteriſtiſche aller ſammtartigen Zeuge (wozu, außer dem eigentlichen Sammt, der Mancheſter oder Baumwollenſammt, der Plüſch und Felbel ꝛc. gehören) beſteht in einer das eigentliche Grundgewebe verbergenden Bedeckung von Maſchen oder in die Höhe ſtehenden Haaren, welche Flor, oder (nach der verderbten Ausſprache des franzöſiſchen Poil) Pohl genannt wird. Bey allen Sammtarten entſteht dieſe Bedeckung durch die Bildung von Maſchen, welche aber (und das iſt gewöhnlich der Fall) in ihrer Biegung aufgeſchnitten werden, wenn ſie die haar- oder pelzartige Geſtalt erhalten ſoll. Hierdurch entſteht der Unterſchied zwiſchen ungeſchnittenen und geſchnittenen ſammtartigen Zeugen. Zur Bildung der Maſchen wird, außer der eigentlichen Zeug- oder Grundkette, eine zweyte Kette erfordert (Flor- oder Poilkette) welche ihren beſondern Baum im Hintertheile des Stuhles, über dem Grundkettenbaume hat, durch die Augen oder Maſchen eigener Schäfte gezogen iſt, ſich aber zwiſchen den Stiften des Rietblattes in der Lade, mit der

Grundkette vereinigt. Indem der Weber einen dünnen Messingdraht (die Sammtnadel) zwischen die Grund- und Poilkette der ganzen Breite nach einsteckt, und darauf die ganze Poilkette wieder durch das Treten hinabzieht, nöthigt er sie, eine ganze Reihe von Maschen auf einmahl zu bilden. Zwischen jeder Maschenreihe werden beyde Ketten durch ein paar Einschußfäden zusammengewebt, und nach dem Herausziehen der Nadel können daher die Maschen nicht mehr niedergezogen und zerstört werden. Doch muß man jedesmahl mehrere Nadeln einlegen, bevor man die erste wieder herausnimmt [1]). Soll der Sammt aufgeschnitten werden, so muß dieses vor dem Ausziehen der Nadeln mit einem kleinen, scharfgeschliffenen Messer geschehen; die Nadeln besitzen aber in diesem Falle auf der Oberseite eine Kerbe ihrer ganzen Länge nach, welche der Spitze des Messers zur Leitung dient, und das Abgleiten desselben verhindert. Weil das Aufwickeln des Sammtes den Flor verdrücken würde, so gibt man dem Zeugbaume hervorragende Spitzen, welche das fertige Gewebe fassen, es bey der Umdrehung nach sich ziehen, und in einen unter dem Stuhle angebrachten Kasten legen. — Zum Weben solcher sammtartigen Zeuge, deren Maschen sehr groß und lang sind, (wie des Felbels und Plüsches) bedient man sich hölzerner Nadeln. Mehrfarbiger Sammt erfordert so viele von einander abgesonderte Poilketten, als Farben vorhanden sind. Allerley Desseins werden in den Sammt durch dieselben Mittel, wie in andere Zeuge eingewebt. (* Sprengel, XII. 428; XIV. 180, 579. — * Jacobsson's Schauplatz, IV. 110, 149.)

4. Zum Weben der Tapeten. — Es ist hier von dem Weben der Niederländer- und Savonnerie-Tapeten die Rede.

---

1) Werden, statt der Nadeln, mit einer zweyten Schütze grobe Garnfäden eingeschossen, über welchen sich die Maschen bilden, so entstehen über die Breite des Zeuges Rippen oder Schnüre, welche sich nicht so weich anfühlen, wie die leeren Maschenreihen des gewöhnlichen unaufgeschnittenen Sammtes.

Erstere sind ein glattes Gewebe, in welchem der aus kurzen verschiedenfarbigen Fäden zusammengesetzte Eintrag die Figur bildet; letztere besitzen einen Sammtflor, dessen farbige Maschen ebenfalls eine gleichsam aus Punkten (nach Art der Mosaik) bestehende Zeichnung darstellen. Beyde sind übrigens die künstlichsten Erzeugnisse der Weberey, von jeher ein Gegenstand allgemeiner Bewunderung (durch Ausdehnung und Ungebundenheit der Zeichnung); und doch werden sie auf sehr einfachen Stühlen verfertigt; aber die Kunst als persönliche Eigenschaft des Webers muß hier die künstlichsten Maschinen ersetzen, welche noch überdieß schwerlich Gleiches leisten könnten.

a. Der Stuhl zu den Niederländer-Tapeten (Sprengel, XV. 45. — Jacobsson's Schauplatz, II. 491.) ist gemeiniglich ein sogenannter tiefschäftiger (basse-lisse), bey welchem die Kettenfäden horizontal ausgespannt sind, obschon man auch wohl solche Tapeten auf einem hochschäftigen Stuhle (haute-lisse) gewebt hat, wo die Kette eine vertikale Ebene bildet. In allen Haupttheilen gleicht diese Vorrichtung einem gemeinen Lein- oder Tuchwebestuhle, von welchem sie sich bloß durch die abweichenden Dimensionen, und zum Theil sogar durch noch größere Einfachheit unterscheidet. Ketten- und Brustbaum sind ungefähr 14 Fuß lang, und 4 bis 6 Fuß von einander entfernt. Mehrere (z. B. 4) Arbeiter sitzen vor dem Brustbaum, weben zugleich an einer Tapete, und haben die ganze Kette unter sich getheilt. Damit aber jeder derselben ohne Störung der andern fortarbeiten könne, besitzt er, ausschließlich zu seinem Gebrauche, zwey Paar kurzer Schäfte, durch welche nur die ihm zugehörigen Kettenfäden gehen, wovon eines zum Weben des Grundes, das andere zum Weben der Figur bestimmt ist; jedes aber durch zwey Schämel oder Tritte auf die gewöhnliche Art in Bewegung gesetzt wird. Der Weber braucht diese Schäftepaare abwechselnd, so wie es die Beschaffenheit des Musters (der Zeichnung) eben erfordert. Er richtet sich hierbey nach dem unter der Kette, parallel damit, ausgespannten Original-Gemählde, welches ihm vorschreibt, über wie viele Kettenfäden

eine jede Farbe des Eintrages fortlaufen soll. Das Eintragen der farbigen Wolle oder Seide geschieht mittelst einer Art von Spulen, die für alle vorkommenden Farben-Nüancen vorräthig seyn müssen. (Die Kette ist meist leinener Zwirn, oft auch Wolle.) Die Lade fehlt dem Stuhle; das Nähern der Eintragfäden wird durch Schlagen mit einem, aus wenigen aber langen Zähnen bestehenden Kamme bewirkt, den der Weber mit der Hand führt.

b. Zu den Savonnerie-Tapeten wird durchaus der hochschäftige Stuhl angewendet (* Sprengel, XV. 59, 66. — * Schauplatz, VII. — * Jacobssons Schauplatz, II. 464. — * Duhamel du Monceau, l' Art de fabriquer les tapis, façon de Turquie. — * Borgnis, VII. 219.) Die Kette ist hier zwischen einem Ober- und Unterbaume vertikal ausgespannt. Sie wird mittelst eines durchgesteckten Stockes in der zum Weben eines glatten Zeuges nöthigen Kreuzung erhalten, wobey abwechselnd ein Faden vor, und einer hinter dem Stocke vorbeygeht. Ohne weitere Vorkehrung würden aber alle Eintragfäden gleiche Lage bekommen, und der Zeug bliebe ohne Zusammenhang. Um demnach die zweyte nöthige Kreuzung zu erhalten, sind alle Fäden des Hinterfaches (d. h. diejenigen, welche hinter dem Stocke herablaufen) durch Litzen (Bindfaden mit einer Schlinge am Ende) an eine vor der Kette, und etwas tiefer als der oben erwähnte Stock liegende Walze gebunden. Zieht der Weber diese Walze, oder auch nur einige der Litzen gegen sich, so folgen die betreffenden Kettenfäden nach, und es entsteht eine zweyte Kreuzung, welche aber in dem Augenblicke aufhört, wo mit dem Zuge nachgelassen wird, weil dann die Fäden des Hinterfachs wieder ihre alte Lage annehmen (Vergl. hiermit die sehr ähnliche Einrichtung des Siebmacher-Rahmens, oben, CXXXV. A. 1. i.) — Das Eintragen, und die Näherung der Eintragfäden geschieht wie beym Basselisse-Stuhl. Jedesmahl nachdem zwey Eintragfäden durchgezogen sind, wird eine Reihe Sammtmaschen über die ganze Breite der Tapete gebildet. Diese Maschen entstehen aber einzeln dadurch, daß der Weber Wollen-

garn von der gehörigen Farbe über ein quer auf die Kette gelegtes Eisenstäbchen schlingt, und an den betreffenden Kettenfaden festknüpft. Beym Herausziehen aus den gebildeten Maschen zerschneidet das Stäbchen, welches eine scharf geschliffene Klinge besitzt, dieselben, und verschafft ihnen das sammtartige Aussehen. In Betreff der Farben, welche zu den Maschen gewählt werden müssen, richtet sich der Arbeiter nach dem hinter der Kette, in senkrechter Lage angebrachten Mustergemählde. Wegen der Größe der Tapeten müssen auch hier mehrere Weber an einem einzigen Stuhle zugleich arbeiten; und bey größern Stühlen, wo das oftmahlige Aufwickeln des Gewebes auf den Unterbaum Schwierigkeiten macht, werden die Sitze der Weber während des Fortschreitens der Arbeit allmählich bis an die Decke des Zimmers gehoben. (Vaucanson hat einen Tapetenstuhl angegeben, welcher das Mittel zwischen Basseliſſe und Hauteliſſe hält, indem das ganze Gestell sammt der aufgespannten Kette in zwey Zapfen hängt, und durch einen bloßen Druck mit der Hand die senkrechte, wagrechte, oder auch jede schiefe Lage annehmen kann. Borgnis, VII. 219.)

5. Zum Weben sackförmiger, schlauchartiger und ähnlicher Zeuge.

a. Bayerleithner's Stuhl zum Weben von Säcken ohne Naht (Oestr. kais. privil. Wiener-Zeitung. Jahrg. 1821, Nr. 39, vom 17. Februar, im beyliegenden Amtsblatte Nr. 14.) Ein in allen seinen Haupttheilen dem gemeinen gleichender Weberstuhl, auf welchem zwey Ketten horizontal über einander aufgespannt sind. Jede derselben ist zur Bildung einer Wand des Sackes bestimmt, und es kommt nur darauf an, sie an drey Seiten so durch den Eintrag zu verbinden, daß sie einen Sack darstellen. Da das Sackgewebe selbst geköpert ist, so sind für jede der zwey Ketten drey Schäfte mit ihren Schämeln vorhanden; zwey andere Schäfte dienen zum Weben glatter (ungeköperter) Leisten, durch welche der Sack an seinen langen Seiten geschlossen ist, welche aber auf dem Stuhle quer über die Kette entstehen, so, daß der Boden des Sackes

zur Rechten, und seine Oeffnung zur Linken des Arbeiters sich befindet. Durch die letztern zwey Schäfte sind beyde Ketten gemeinschaftlich eingezogen, und sie bilden daher beym abwechselnden Treten ein leinwandartiges Gewebe gerade so, als ob nur eine einzige Kette vorhanden wäre. Beym Anfange seiner Arbeit verfertigt der Weber einen hinreichend breiten Streifen dieser Leinwand; hierauf geht er aber an den Sack selbst, zu welchem die beyden Ketten abgesondert verarbeitet werden müssen. Zuerst theilt er durch den Tritt die obere Kette, und schießt den Eintrag von der Linken gegen die Rechte durch; dann trennt er die untere Kette, und wirft die Schütze wieder auf die linke Seite zurück. Der dritte Einschüß geschieht ebenfalls durch die untere Kette, aber natürlich von der Linken zur Rechten. Jetzt wird erst wieder die obere Kette mit Eintrag versehen, und zwar mit zwey unmittelbar nach einander folgenden Fäden, von welchen der erste von der Rechten gegen die Linke, der zweyte in umgekehrter Richtung läuft. Von nun an wechseln beyde Ketten mit einander so ab, daß jede derselben zwey Eintragfäden nach einander erhält. Die auf der rechten Seite entstehenden Biegungen des Eintrages, wodurch derselbe aus einer Kette in die andere übergeht, machen den Boden des Sackes. Hat letzterer die hinreichende Breite erlangt, so webt man zum Schlusse abermahls eine glatte Leiste mittelst der zwey dazu bestimmten Schäfte, und fängt hierauf einen neuen Sack an.

b. Clulow's Weberstuhl zum Weben der Säcke ohne Naht (* Transactions, XX. 345. — * Magazin a. n. Erf. IV. 142.) Er kommt vielleicht in der Hauptsache mit dem vorigen überein, was sich jedoch aus der höchst undeutlichen Beschreibung nicht mit Sicherheit abnehmen läßt.

c. Hoffmann's Stuhl zum Weben runder und platter Dochte (* Journal für Fabrik, XXXII. 451. — * Annales des Arts et Manuf. 2de. Collect. II. 121.) Ein gemeiner, aber sehr schmaler Weberstuhl mit zwey Schäften, dessen Kette in vier rückwärts herabhängenden Rahmen auf Spulen gewickelt, von da aufwärts und wieder abwärts über Rollen

geleitet ist, um in die horizontale Lage zu kommen, und endlich, durch die Schäfte, einer kleinen Walze zugeht, um welche das Gewebe aufgewickelt wird. Zum Durchbringen des Eintrages dient ein einfaches Bretchen, zum Anschlagen, statt der Lade, ein ähnliches. Will man hohle Dochte weben, so ordnet man die Kettenfäden um ein rundes, an beyden Enden zugespitztes Holzstück, welches als Kern dient, und die Weite der Höhlung bestimmt.

d. Serre's Stuhl zum Weben hänfener Schläuche (* Bulletin, XVIII. 35. — * Jahrbücher, II. 369. — * Dinglers polyt. Journ. VI. 240.) Die Kettenfäden sind im Kreise um einen schräg liegenden, sechs Fuß langen, runden Baum ausgespannt, dessen Durchmesser die Weite des darüber gebildeten Schlauches bestimmt, und sie gleichförmig erhält; der Eintrag wird in einer Schraubenlinie durchgeflochten. Die ganze hierzu nöthige Einrichtung weicht von jener des gemeinen Weberstuhles völlig ab. Statt der Schäfte des letztern sind hier auf einer Scheibe sechszehn kleine Kämme im Kreise herum angebracht, von welchen je zwey und zwey hinter einander stehen. Jeder Kamm enthält zwölf in der Mitte zu einem Ringe gebogene Eisendrähte statt der Litzen aus Zwirn, und besitzt einen Griff, an welchem er von einem Gehülfen des Webers in die Höhe (d. h. von dem Mittelpunkte der Scheibe und des Baumes weg) gezogen werden kann. Durch das Ziehen eines Kammes trennt sich $\frac{1}{8}$ der Kette in zwey gleiche Fache, und gestattet dem vor dem niedrigern Theile des Baumes sitzenden Weber, den Eintrag mittelst der sehr einfachen Schütze durchzustecken. Hierauf dreht der Gehülfe den Baum ein wenig um seine Axe, damit das nächste Paar der Kämme oben zu stehen komme. Sind auf solche Art acht Kämme gezogen, so hat der Eintrag in gleichförmigem Laufe einen Umgang durch die kreisförmige Kette vollendet. Von dem Beginne einer neuen Umdrehung an muß der Gehülfe achtmahl einen hintern Kamm ziehen, wenn er vorher die acht vordern gezogen hat, und umgekehrt im entgegengesetzten Falle, aus der nähmlichen Ursache,

aus welcher der gemeine Weber abwechselnd einen und den andern seiner zwey Schäfte tritt. Das Anschlagen des Eintrages geschieht mittelst eines stumpfschneidigen Bretchens. Wenn der Arbeiter ein Stück des Schlauches gewebt hat, zieht er dasselbe vom Baume herab, und unterbindet es am vordern (niedriger liegenden) Ende desselben.

e. Dufour's Stuhl zum Weben kugelförmiger Zeugstücke (z. B. für Perrücken.) Patent. in Frankr. 1808. — (* Brevets, IV. 293.) Die Einrichtung weicht ganz und gar von der eines gewöhnlichen Stuhles ab. Die Kette ist auf zwey kreisrunden Reifen vom Mittelpunkte gegen die Peripherie ausgespannt; die einzelnen Fäden derselben sind am Umfange des Gestelles auf Rollen gewickelt, laufen zwischen eisernen Stiften durch, und werden dann von den Augen der Schäfte, oder vielmehr derjenigen Theile, welche statt der Schäfte vorhanden sind, aufgenommen. Die kugelförmige Gestalt erhält das Gewebe dadurch, daß es über eine dazu bestimmte Form nach und nach gebildet wird.

B. Selbstwebende Stühle (Webemaschinen). Man hat solche Vorrichtungen, bey welchen alle Operationen des Webens durch irgend eine Kraft (Menschen, Wasser, Dampf ꝛc.) mechanisch verrichtet werden, zur Verfertigung sowohl glatter als gemusterter Zeuge. Ihre Einrichtung stimmt jedesmahl, der Hauptsache nach, mit den für gleiche Zwecke bestimmten Handstühlen überein; der Unterschied von diesen liegt darin, daß die Kraft nicht unmittelbar zu mehrerley Arbeiten gebraucht wird, sondern überhaupt nur drehende Bewegung hervorbringt, welche durch gewisse Zwischentheile zweckmäßig fortgepflanzt, und zur Vollbringung der verschiedenen Operationen des Webens in der richtigen Aufeinanderfolge angewendet wird 1).

1) Mit den Webemaschinen pflegt man jetzt allgemein eine Vorrichtung in Verbindung zu setzen, welche sogleich das Stillstehen derselben bewirkt, wenn durch irgend einen Zufall die Schütze in ihrem Laufe aufgehalten wird (* Borgnis, VII. 211.)

a. Degenne's Webemaſchine (* Philosophical Transactions, Vol. XII. Nr. 140. S. 1007.) Die Bewegung geht von einer oben im Stuhle horizontal liegenden Welle aus, welche durch eine Kurbel gedreht wird. Dieſe Welle iſt nach zwey entgegengeſetzten Seiten kurbelförmig ausgebogen, und trägt dort die zwey Schäfte, von denen ſonach immer abwechſelnd einer ſich hinauf, der andere hinab bewegt. Die nähmliche Welle trägt ferner zwey, ebenfalls nach entgegengeſetzten Seiten geſtellte, Bogenſtücke, welche abwechſelnd mit einander die Lade in Bewegung ſetzen. Dieſe letztere iſt mittelſt einer zuſammengedrehten, ſich federnden Schnur zwiſchen den Säulen des Stuhles ſo befeſtigt, daß ſie, von einem der gedachten Bogenſtücke zurückgedrückt, von ſelbſt mit Gewalt vorwärts, und gegen den Eintragfaden ſchlägt. Endlich trägt die Welle noch zwey eiſerne Zapfen, welche durch ein paar in Hülſen ſich hin- und herſchiebende Arme die Schütze werfen.

b. Vaucanson's ſelbſtwebender Stuhl. (Vom Jahre 1747.)

c. Miller's ſelbſtwebender Stuhl (* Annales des Arts et Manuf. VIII. 72. — * Borgnis, VII. 204. — * Journal für Fabrik, XVI. 230.) Patent. in Engl. 1796. — Das abwechſelnde Niederziehen der Tritte, und der daran befeſtigten Schäfte geſchieht durch Däumlinge oder Kammen, welche ſich an der von der bewegenden Kraft umgedrehten Welle befinden. Ebenfalls durch ſolche Kammen, und durch Hülfe dreyer mit Schnüren verbundener Hebel, geſchieht das Werfen der Schütze, welche eine gewöhnliche Schnellſchütze iſt. Die Drehungsaxe der Lade befindet ſich im untern Theile des Stuhles; ihre Bewegung geſchieht durch die Kraft einer ſtarken Feder, nachdem dieſe vorher durch das Zurückziehen der Lade geſpannt worden iſt. Das Umdrehen des Zeugbaumes, um welchen das fertige Gewebe ſich aufwickelt, bewirkt ein Sperrrad, welches von einem hakenförmigen Einfalle immer nach zwey Schlägen der Lade um einen Zahn fortgerückt wird. An der Axe dieſes Rades ſitzt ein Getrieb, und dieſes greift in ein Stirnrad am Zeugbaume.

d. Biard's Webemaſchine (* Brevets, V. 32. — * Dinglers polyt. Journ. XIV. 403.) Patent. in Frankr. 1804. — Die Bewegung aller Theile geht von einer horizontalen, unter dem Geſtelle liegenden Welle aus, an welcher zwey ſchneckenförmig ausgeſchnittene Scheiben, und zwey excentriſche Räder ſitzen. Jene dienen, indem ſie zwey ſtarke, zu den Seiten des Stuhls angebrachte Federn allmählich bey der Umdrehung der Welle zuſammendrücken, und plötzlich wieder loslaſſen, durch eine Verbindung von Hebeln die Schütze hin und her zu werfen. Von den excentriſchen Rädern werden die Tritte mit den Schäften hinab gezogen. Die Balken der Lade gehen im Geſtelle des Stuhls abwärts, ſtatt, wie ſonſt, aufwärts. Die Spannung der Kette wird durch eine Schnur erhalten, welche ſich während des Webens langſam von einer am Zeugbaume befindlichen Scheibe ab- und um eine ähnliche Scheibe, welche an der Axe des Garn- oder Kettenbaumes ſitzt, aufwickelt. Der Erfinder dieſes Stuhles hat denſelben ſpäter auch ſo verbeſſert, daß die Lade nach jedem Schuſſe zwey Schläge machen kann.

e. D'Arimond's Webemaſchine (* Brevets, V. 166. — Dinglers polyt. Journ. XIV. 229.) Patent. in Frankr. 1810. — Hat große Aehnlichkeit mit der vorigen.

f. Horrok's Webemaſchine (* Repertory, June 1814. — * Bulletin, XVII. 8. — * Borgnis, VII. 207. — * Hermbſtädt's Muſeum des Neueſten ꝛc. Bd. XI. Berlin 1817. S. 46. — * Dinglers Magazin, I. 130.) Patent. in Engl. 1813. — Eine der vorzüglichſten. Auch hier werden die an den Schäften befeſtigten Tritte durch Kammen niedergezogen, um die Theilung der Kette zu bewirken. Jede der Kammen trägt einen ſeitwärts abſtehenden Zapfen, der auf einen einarmigen Hebel wirkt, und dieſen bey jedem Umgange der Kammenwelle einmahl niederdrückt. Ein Riemen geht aufwärts von jedem der erwähnten Hebel, und iſt an einem Kreisbogen befeſtigt. Wie nun abwechſelnd die Hebel niedergedrückt werden, dreht ſich dieſer Bogen nach einer und nach der andern Seite. Mit ihm zugleich empfängt dieſe Bewegung eine daran befeſtigte ſenkrechte

Stange, welche durch Schnüre die Treiber der Schnellschütze in Bewegung setzt. Der Schlag der Lade gegen die eingeschossenen Fäden geschieht durch zwey Kurbeln, welche an der Bewegungsaxe fest, und durch Lenkstangen mit der Lade verbunden sind. Zum Aufwickeln des Zeuges auf den Vorderbaum ist ein ähnlicher Mechanismus, wie bey Miller's Stuhle (s oben, c) bestimmt. Durch Räderwerk geschieht die Uebertragung der Bewegung von der Hauptaxe auf die übrigen Theile, und ein Schwungrad erleichtert die ganze Verrichtung. — Im Jahre 1822 erhielt Horrok ein Patent für eine Verbesserung der selbstwebenden Stühle, und zwar für eine Vorrichtung, welche die Kette während des Webens feucht erhält. Sie besteht aus einer quer unter der Kette liegenden, mit Tuch überzogenen hölzernen Leiste, welche durch die Wirkung einer excentrischen Scheibe und zweyer Hebel abwechselnd in ein Wassergefäß getaucht, und wieder gegen die Kette angedrückt wird.

g. Austin's selbstwebender Stuhl (* Rees, Cyclop. Vol XXXVIII. Art. Weaving.) Die Bewegung der verschiedenen Theile geht von einer durch Räderwerk umgedrehten horizontalen Axe aus, und wird durch daran befindliche Daumen, oder vielmehr excentrische Scheiben, fortgepflanzt. Hierzu dienen mehrere Hebel, welche unter dem Stuhle, nach Art der gewöhnlichen Tritte und Querschämel, angebracht sind. Im Allgemeinen, und in den wesentlichen Umständen stimmt daher dieser Stuhl mit vielen andern seiner Art überein. Als unterscheidend ist jedoch die Bewegung der Lade zu erwähnen. Diese hat ihre Drehungsaxe unterhalb der Kette, und wird von zwey an ihr befestigten, horizontal gespannten Riemen gezogen, wenn sie den Eintragfaden anschlagen soll. Die Riemen wickeln sich um Rollen, welche an einer gemeinschaftlichen Axe sitzen. Diese Axe trägt zugleich zwey andere, kleinere Rollen, um welche ebenfalls Riemen, aber nach verkehrter Richtung geschlagen sind, die mit zwey der zuvor erwähnten Hebel zusammenhängen. Wenn diese Hebel von den Daumen der Hauptwelle niedergedrückt werden, so drehen die sich abwickelnden Riemen die Rollen ein we-

nig herum; dadurch aber wickeln die andern Riemen sich auf, und ziehen die Lade nach sich. Das Zurückgehen der Lade, wobey dieselbe den Schlag auf den Eintrag ausüben muß, geschieht durch die Wirkung zweyer starken Gewichte in dem Augenblicke, wo die Hebel von den Daumen verlassen werden.

h. Robert's selbstwebender Stuhl (* London Journal, März und April, 1824. — * Dinglers polyt. Journ. XIV. 41.) Patent. in Engl. 1822. — Auch er stimmt im Wesentlichen des Mechanismus fast ganz mit den übrigen Webemaschinen überein. Die Bewegung der Lade geschieht hier, wie bey Horrok's Stuhl (s. oben f.) durch zwey an einer horizontalen Axe sitzende Kurbeln, mittelst Ziehstangen. Sie hat ihren Drehungspunkt im Untertheile des Gestelles.

i. Buchanan's Webemaschine (* London Journal, May 1824. — * Dinglers polyt. Journ. XV. 40.) Patent. in Engl. 1823. Sie unterscheidet sich durch eine einzige Eigenthümlichkeit. Die Bewegung der (unten im Stuhle ihre Drehungsaxe besitzenden) Lade ist ungleichförmig, indem dieser Theil beynahe still steht, während die Schütze zwischen der geöffneten Kette durchläuft, dann aber mit plötzlich vergrößerter Geschwindigkeit den Eintragfaden anschlägt. Der Erfinder hat nun versucht, diese Ungleichförmigkeit der Bewegung durch die Ziehstange einer Kurbel hervorzubringen, welche selbst ungleichförmige Bewegung empfängt. Die Warze der Kurbel sitzt nähmlich auf der Fläche eines excentrischen (herzförmigen) Zahnrades, welches sich abwechselnd mit verzögerter und beschleunigter Geschwindigkeit umdreht, indem es durch den Eingriff eines andern, ebenfalls nicht kreisrund geformten Rades bewegt wird.

k. Taylor's Maschine zum Weben gemusterter Zeuge (* Repertory, Nov. 1818. — * Dinglers Magazin, II. 169.) Patent in Engl. 1818. — Eine Abänderung des Trommelstuhls (CXXXV. A. 2. c. aa.) mit zwey Trommeln, welche mit Stiften besetzt sind, und von denen jede die Hälfte des Musters enthält.

1. Selbstarbeitender Trommelstuhl 1). Wenn ich die eben citirte Beschreibung des gemeinen Trommelstuhles voraussetze, so hoffe ich die Einrichtung, wodurch derselbe in Thätigkeit gesetzt wird, mit wenig Worten begreiflich zu machen. Die einzige von der Kraft unmittelbar hervorgebrachte Bewegung ist die drehende einer im Vordertheile des Stuhles, etwas tiefer als der Brustbaum, liegenden Welle, welche mittelst mehrerer Kammen alle Theile in Thätigkeit setzt. Da während einer Umdrehung der Welle zwey Eintragfaden eingeschossen werden, so sind alle diese Kammen in doppelter Anzahl, an entgegengesetzten Stellen des Umfanges der Welle, vorhanden. In der Mitte des Stuhls trägt die Welle so viele Paare von Kammen, als Schäfte zum Weben des Grundes vorhanden sind (im Modelle zwey.) Die Stellung dieser Kammen ist so gewählt, daß jedesmahl ein Schaft hinabgehen kann, wenn der andere in der Bewegung nach aufwärts begriffen ist. Ein nahe am rechten Ende der Welle sitzender Däumling drückt auf den Tritt, durch welchen mittelst einer aufwärts gehenden Schnur die Trommel gedreht, und der die Platinen mit sich ziehende Rahmen gehoben wird. Dieses bewirkt, wie wir wissen, den Zug der zur Figur gehörigen Fäden, mittelst der Schnüre des Harnisches. Andere Kammen drücken die nach unten verlängerten Seitenarme der wie beym gemeinen Weberstuhle aufgehängten Lade zurück; sind dieselben vorübergegangen, so treiben zwey oben angebrachte, gebogene eiserne Federn die Lade wieder vorwärts, und zwingen sie, gegen den letzten Eintragfaden zu schlagen. Die Lade enthält vor dem Blatte die Bahn für die Schnellschütze nebst den zu ihrer Bewegung bestimmten Klötzchen (Treibern), welche sich in Falzen schieben. Jedes Ende der Kammenwelle trägt außerhalb des Stuhles ein Rad, auf dessen Fläche eine im

1) Ich beschreibe diese Einrichtung nach einem vor mir stehenden Modelle, dessen Erfinder und Verfertiger mir unbekannt sind, und wovon, meines Wissens, eben so wenig wie vom gemeinen Trommelstuhle, eine Beschreibung vorhanden ist.

Kreise herumgelegte schiefe Ebene sich befindet. Die schiefe Fläche des einen Rades steht mit ihrem höhern oder dickern Theile oben, wenn die andere unten. Vermöge dieser Veranstaltung drückt, bey der Umdrehung der Welle, abwechselnd dieses und jenes Rad eine ihm nahe befindliche, oben am Stuhle befestigte, und senkrecht herabgehende, gerade Feder zurück, welche, wenn sie plötzlich von dem hohen Ende der schiefen Fläche abfällt, den ihr gegenüber stehenden Treiber der Schütze fortstößt, und die Schütze selbst durch die geöffnete Kette zu laufen zwingt. Zum Aufwickeln des Gewebes ist an dem Modelle keine mechanische Vorrichtung angebracht, sondern es muß durch Umdrehen des Unter- oder Zeugbaumes, aus freyer Hand geschehen.

m. Bandmühlen (* Borgnis, VII. 240. — * Hildt, Handelszeitung, Jahrg. 1792. S. 100. — Jacobsson's Schauplatz der Zeugmanufakturen, IV. 411.) Eine große Zahl von Bändern (oft bis 30) werden darauf zugleich gewebt. Die Umdrehung einer Welle (welche, wenn Menschenhände die Mühle in Bewegung setzen, durch Vor- und Rückwärtsschieben einer geraden, horizontalen Stange geschieht) bringt alle übrigen Theile in Thätigkeit. Das Hin- und Herschieben der erwähnten Stange gibt zugleich der Lade ihre oscillirende Bewegung. Das Niederziehen der Schäfte geschieht durch Daumen oder ähnliche Theile, welche sich an einer zweyten Welle befinden, die durch verzahnte Räder ihre Bewegung erhält. Für gewöhnliche glatte Bänder besitzt der Stuhl nur zwey Schäfte, und diese sind durch Schnüre und Rollen, oder auf irgend eine andere Art, so mit einander vereinigt, daß das Hinabgehen des einen Schaftes immer das Hinaufgehen des andern zur Folge hat. Jedes zu webende Band hat seine abgesonderte Kette, und auch seine Schütze zum Durchbringen des Eintrages. Alle Schützen befinden sich, wie die Schnellschütze eines gemeinen Stuhls, auf dem Vordertheile der Lade, und werden zugleich mittelst einer gezahnten Stange, oft auch auf andere Art, in Bewegung gesetzt. Die Kettenfäden eines jeden Bandes sind im hintern Theile des Stuhls ganz oben auf eine Spule gewickelt, laufen von

da schief aufwärts über eine feste Rolle, hierauf senkrecht abwärts um eine bewegliche durch ein Gewicht beschwerte Rolle, oben neuerdings über eine feste Rolle, dann wieder abwärts, und um eine dritte feste Rolle, welche ihnen die horizontale Richtung gibt. In dieser gehen sie zwischen den Zähnen eines festliegenden Rietblattes durch, gelangen hierauf in die Augen der Schäfte, und laufen endlich durch das in der Lade befestigte Blatt, welches zum Anschlagen des Eintrages dient. Vor dem zweyten Blatte befinden sich, wie bekannt, die Schützen, in deren Zwischenräumen die Kettenfäden ausgebreitet neben einander liegen. Hier bildet sich, durch die oben erwähnten Bewegungen aller Theile, das Band, welches anfangs in horizontaler Richtung fortläuft, sich dann über einen runden Eisenstab abwärts wendet, unter dem Stuhle über ein paar Rollen wieder aufwärts zurückkehrt, hierauf um eine tiefer befindliche, bewegliche und beschwerte Rolle geleitet wird, und endlich über die letzte Rolle im obern Theile des Gestelles läuft, um neuerdings abwärts zu gehen. Das Ende desselben wird mittelst eines Keiles in einer Spalte des hintern Gestelles festgehalten. Die beyden beweglichen Rollen nebst ihren Gewichten sind es eigentlich, welche die Kette und das fertige Band spannen. Wie sich das letztere verlängert, sinkt auch seine Rolle, während sich die der Kette hebt. Beyde Bewegungen haben ihre Gränzen. Man lüftet deßwegen von Zeit zu Zeit den erwähnten Keil, zieht das Band durch, und bringt somit alles wieder in die anfängliche Lage. Je langsamer sich die Kette durch die Maschine bewegt, desto mehr Eintragfäden kommen auf eine gleiche Länge derselben, und desto dichter wird folglich das Gewebe. Man erhält diesen Erfolg leicht dadurch, daß man das Gewicht vermehrt, welches die Kette spannt und zurückhält. Doch muß dasselbe immer um etwas geringer seyn, als das zweyte Gewicht, welches an dem fertigen Bande hängt, und dasselbe nachziehen soll, indem es den Zug des ersten überwindet. — Zum Weben gemusterter Bänder kann eine der früher beschriebenen Vorrichtungen zum Musterweben überhaupt (z. B. die Trommel oder Lein-

wandmaschine ꝛc.) an der Bandmühle angebracht werden. (Goodman's Bandmühlenstuhl — patent. in Engl. 1822; — * Repertory, Dec. 1823; — * London Journal, Oct. 1823. — * Dinglers polyt. Journ. XIII. 24; hat zwey Reihen von Bänderketten, sammt den dazu gehörigen Schützen, über einander.)

CXXXVI.

Strumpfwirkerstühle.

a. Gemeiner Strumpfwirkerstuhl (* K. C. Langsdorf, und J. M. Wassermann, der Strumpfwirkerstuhl, und sein Gebrauch ꝛc., 4. Erlangen, 1805. (Dieses Werk bildet zugleich den XXI. Bd. des Schauplatzes der Künste und Handwerke.) — * J. F. Lehmann, vollständige und faßliche Beschreibung des Strumpfwirkerstuhls, und der darauf gefertigten Arbeiten, 8. Dessau und Leipzig, 1803. — * Jacobsson's Schauplatz, IV. 515. — * Sprengel, XV. 92. — * May, J. G. Anleitung zur rationellen Ausübung der Webekunst, 8. Berlin, 1811. S. 85. — * Poppe, Lexicon, V. 178. — * Borgnis, VII. 244.) Eine der zusammengesetztesten Maschinen, welche wegen der Menge und des sinnreichen Baues der daran befindlichen Theile zu den merkwürdigsten Erfindungen aller Zeiten gehört. Man hält es gewöhnlich für höchst schwierig, oder für ganz unmöglich, diesen Stuhl, ohne Beyhülfe vieler Zeichnungen, zu erklären; dieß soll mich nicht abhalten, die Haupttheile desselben und ihre Bestimmung in Kürze auseinander zu setzen 1). Wer den Mechanismus des Strickens

1) Diejenigen, denen der Strumpfwirkerstuhl ein so schwierig zu erklärendes Kunstwerk scheint, führen gewöhnlich die große Zahl von dritthalbtausend daran befindlichen Theilen als Beleg ihrer Behauptung an, und jagen dadurch sich sowohl als dem Leser unnöthige Furcht ein. Wäre der Strumpfstuhl wirklich so complicirt, als ihn Viele sich denken, so würde sein Studium freylich in der That abschreckend seyn, und sehr viel Zeit erfordern.

aus freyer Hand, und die Art, wie Maschen überhaupt gebildet werden, kennt, wird mich um so leichter verstehen. — Zum Wirken auf dem Stuhle bedient man sich, so wie zum Stricken, der Nadeln, welche aber hier eine sehr verschiedene Form, und zum Theil eine abweichende Bestimmung haben. Der Stricker hat nur wenige (gewöhnlich vier oder fünf) lange Nadeln, wovon eine zur Bildung neuer Maschen dient, während die alten auf den übrigen vertheilt sind. Am Strumpfstuhle sind die Nadeln kurz, von anderer Form, und jede zur Aufnahme einer einzigen Masche bestimmt, daher sie auch wenigstens in solcher Zahl vorhanden seyn müssen, als die größte Reihe (Rangée) des zu bildenden Stückes, z. B. eines Strumpfes, Maschen enthält. Jedes Arbeitsstück wird bekanntlich ausgebreitet gewirkt, erhält seine Form durch zweckmäßige Vermehrung oder Verminderung der Maschenzahl (Auf- und Abnehmen) wie beym Stricken, und wird vor dem Gebrauch erst zusammengenäht. Alle Nadeln können daher in einer gemeinschaftlichen Ebene angebracht seyn, und bilden zusammen eine gerade, horizontale Reihe, in welcher die freyen Enden der Nadeln gegen vorwärts, dem Arbeiter zuge-

---

Was es aber mit den dritthalbtausend Theilen für eine Bewandtniß habe, wird ein Vergleich deutlich machen. Wenn man an dem einfachen Leinwebestuhle jeden Litzenfaden der Schäfte, jeden Stift des Blattes, jeden zur Zusammenhaltung des Gestells dienenden Keil ꝛc. abgesondert zählte, würde man leicht mehr als 2500 Theile herausbringen; und ist denn der Webestuhl mit Hülfe einer guten Beschreibung schwierig zu verstehen? — In der Art, wie man die Beschreibung angreift, liegt fast alles Schwierige in diesem Falle, so wie bey ähnlichen Gelegenheiten. Leider ist aber die Gabe, gute Maschinen-Beschreibungen zu verfassen, wie es scheint, eine Seltenheit, wofür ich beym Durchlesen einiger tausend solcher Beschreibungen, Behufs des gegenwärtigen Werkes, Beweise genug gesammelt habe. Man wird es mir, wegen dieser unangenehmen Erfahrung, verzeihen, daß ich bey einer so auffallenden Gelegenheit, den Zusammenhang des Textes durch diese Note unterbrochen habe.

kehrt sind. Die Nadeln sind zu zwey oder drey Stück gemeinschaftlich neben einander, in s. g. Bleye befestigt, d. h. Stücke Zinn, welche man darüber gegossen hat. Mittelst dieser Bleye sind alle Nadeln in gleichen Abständen zwischen zwey eisernen Schienen befestigt, welche zusammen die Nadelbarre heißen, und am vordern Theile des Stuhles ganz unbeweglich liegen. Jede Nadel ist am freyen Ende zu einem feinen sich federnden Haken aufwärts umgebogen, und besitzt darunter eine Kerbe, in welche sich jener Haken einsenkt, wenn er niedergedrückt wird. Das Ende der Nadel bildet dann gleichsam ein ganz geschlossenes Oehr, welches sich beym Aufhören des Druckes von selbst wieder öffnet. — Ein eiserner horizontaler Rahmen, der Kupferwagen geht auf Rädern im Stuhle vor- und rückwärts, steht übrigens etwas höher als die Nadelbarre, und weiter vom Arbeiter entfernt. Auf ihm befindet sich die Kupferlade, d. h. ein Paar eiserner Schienen, welche mit der Nadelbarre parallel liegen, und zwischen denen viereckige, etwas hervorragende Kupfer- oder Messingstückchen befestigt sind, welche die Drehungspunkte der Unden enthalten [1]). Diese Unden sind zweyarmige Hebel aus Eisenblech, welche das längere Ende den Nadeln zukehren, und dort an Gewinden die fallenden Platinen tragen. Dieses sind eigenthümlich ausgeschweifte und eingeschnittene Bleche, welche mittelst Nieten an den Unden hängen, und zur Bildung der Maschen unmittelbar dienen. Eine solche Platine hängt zu diesem Behufe zwischen zwey benachbarten Nadelbleyen herab, und jedes Paar der fallenden Platinen hat demnach zwey oder drey Nadeln zwischen sich. Eine parallel mit der Nadelbarre und der Kupferlade, aber weiter hinten als beyde liegende, horizontale Stange (die Roßstange) besitzt auf ihrer obern Fläche

1) Bey den jetzt sehr häufigen Stützen- oder Stelzenstühlen fehlen die Räder, und die Kupferlade ruht auf zwey zu beyden Stuhlseiten angebrachten senkrechten Stützen (Stelzen) deren untere Enden in Pfannen stehen, und folglich ebenfalls eine Beweglichkeit des Ganzen gewähren.

der ganzen Länge nach einen Falz, in welchem sich mittelst eines Zapfens das Roß, (der Sattel) d. h. ein nach beyden Seiten abgeschrägtes Eisenstück, verschieben kann. An jeder Seite des Rosses ist eine Schnur befestigt, welche über eine Rolle am äußersten Ende der Roßstange abwärts geleitet ist. Unten sind beyde Schnüre vereinigt, und um die Stirn eines vertikal stehenden Rades gewickelt, welches seine Fläche dem Arbeiter zukehrt. An der (horizontalen) Are dieses Rades sitzt eine Rolle, und um diese geht ein Riemen, dessen beyde herabhängende Enden an zwey Fußtritten (den Kullirschämeln) befestigt sind. Indem der Arbeiter den Fuß auf einen dieser Tritte setzt, dreht er mittelst des Riemens das Rad rechts oder links herum, und führt hierdurch das Roß (weil sich eine der am Rade befindlichen Schnüre auf-, die andere abwickelt) längs dem Falze der Roßstange entweder von der Linken zur Rechten, oder umgekehrt. Indem das Roß unter den hintern, kurzen Hebelarmen der Unden durchgeht, drückt seine schräge Fläche dieselben nach einander in die Höhe, und zwingt somit die vordern Enden sammt den fallenden Platinen (die hiervon ihren Nahmen haben) hinabzusinken 1). Um die Platinen wieder zu heben, liegt quer auf den hintern

1) Stühle, welche mit dieser Vorrichtung versehen sind, nennt man Roßstühle. Verschieden davon sind die ältern, noch jetzt zur groben Arbeit gebräuchlichen Walzenstühle, welchen die Roßstange und das erwähnte Rad fehlt, und wo das Heben der Unden durch eine Walze geschieht. Diese ist an der Stelle der Roßstange angebracht, und auf der Oberfläche mit einer 2" breiten, genau einmahl schraubenförmig herumlaufenden Leiste versehen. Diese Leiste hat zu beyden Seiten Einschnitte, deren jeder so breit ist, daß er den hintern Arm einer Unde aufnehmen kann. Um die zwey Zapfen der Walze sind Riemen in entgegengesetzter Richtung gewunden, welche unten mit den Kullirschämeln in Verbindung stehen. Wird einer dieser Schämel getreten, so dreht sich die Walze rechts oder links einmahl um, und die Leiste mit ihren Einschnitten hebt eine Unde nach der andern auf.

Enden der Unden eine Leiste (die Undenpresse), welche durch ein paar zu beyden Seiten des Stuhls angebrachte zweyarmige Hebel (die großen Unden) in Bewegung gesetzt wird. Drückt man nähmlich mittelst der s. g. Daumdrücker das vordere Ende eines jeden dieser Hebel aufwärts, so wirken die hintern Arme derselben auf die Leiste, und pressen mittelst derselben die hintern, kurzen Arme der Unden sämmtlich nieder, wodurch die fallenden Platinen natürlich wieder hinauf gehen. Ein paar Gegengewichte ziehen die Undenpresse beym Aufhören des Druckes wieder in die Höhe. Eigene Theile, nämlich der Undensteg oder die Fallbarre, der Undenhut, und der Federstock mit den Federn, sind bestimmt, der Bewegung der Unden und Platinen, sowohl nach auf- als abwärts, bestimmte Gränzen zu setzen [1]). — Um eine rückwärts im Obertheile des Stuhlgestelles befindliche horizontale Welle läßt sich ein Rahmen drehen, dessen drey Arme (Hängearme) bis vorn hin zum Arbeiter reichen, und daselbst an einer Stange (der Platinenbarre) die stehenden Platinen tragen, welche den fallenden an Größe und Form gleich kommen. Sie sind nähmlich, wie diese, 4 bis 6 Zoll lang, und ihre ausgeschweifte, eingeschnittene Seite ist gegen den Arbeiter gekehrt. Wenn der Stuhl in Ruhe ist, ragen diese stehenden Platinen mit den fallenden gleich weit hervor, und stehen mit ihnen gleich hoch. Wie wir wissen, hat jede fallende Platine zwey oder drey Nadeln zwischen sich; die stehenden Platinen füllen nun die noch übrigen Zwischenräume der Nadeln aus, so, daß im Ganzen durchaus eine Platine zwischen zwey Nadeln zu stehen kommt, wobey doch immer die Spitzen der letztern weiter als die Platinen hervor reichen. Die untern Enden der Platinen stecken in

---

1) Drey Unterarten des Strumpfstuhles werden durch die verschiedene Befestigungsart des Federstockes (Grille) an der Kupferlade gebildet; sie heißen: Festgitterstuhl (Grille fixe), Losgitterstuhl (Grille mouvante) und Köpelstuhl (Grille au vent).

der Oeffnung einer aus zwey, etwas von einander entfernten, Schienen zusammengesetzten Stange (der Platinenschachtel), damit sie ihre regelmäßige Lage nicht verändern können. Die Platinenschachtel sowohl als die Platinenbarre sind zwischen zwey Armen (den s. g. Pendants oder Hängebändern) befestigt, welche sich um Gewinde an den Hängearmen bewegen. Solchergestalt sind die stehenden Platinen eigentlich zweyer Bewegungen fähig: der Bewegung an diesen Gewinden, und jener mit dem ganzen Rahmen um die Welle im hintern Theile des Stuhls. Man kann demnach die stehenden Platinen sowohl horizontal vom Stuhle ab, und gegen denselben hin, als senkrecht herab bewegen. Die erste dieser Bewegungen ist leicht, und geschieht daher vom Strumpfwirker bloß mit der Hand; die zweyte aber wird durch einen Quer-Fußtritt hervorgebracht, der durch seine Verbindung den ganzen um die Welle beweglichen Rahmen niederzieht, der hierauf von einer starken Feder wieder gehoben wird. Jener Tritt (Querschämel) ist nicht bestimmt, unmittelbar vom Arbeiter getreten zu werden, sondern er besteht in einer Leiste, welche quer unter den Kullirschämeln liegt, und von diesen bey ihrer Bewegung herabgezogen wird. Da nun jeder Kullirschämel alle fallenden Platinen, der Querschämel aber die stehenden hinabsenkt, so gehen alle Platinen kurz hinter einander nieder; ein Umstand, der für das Verstehen der Arbeit wichtig ist. Eben so darf nicht übergangen werden, daß die Platinenbarre mit der Kupferlade durch zwey Arme in Verbindung steht, welche Halbunden genannt werden, an der Kupferlade ganz fest gemacht, mit der Platinenbarre aber durch Charniere verbunden sind. Diese Veranstaltung macht, daß bey dem Vor- und Rückwärtsgehen der Barre mit den stehenden Platinen, auch die Kupferlade auf ihren Rädern (oder Stützen) folgen muß; daher gehen die fallenden Platinen mit den stehenden vor- und rückwärts, ohne deßwegen ihre Lage in Bezug auf die Höhe zu ändern. — Der letzte wesentliche Theil des Stuhls ist die Presse, Nadelpresse. Sie besteht aus einer etwa 1½ Zoll breiten Eisenschiene, die an der untern Seite eine stum-

pfe Schneide beſitzt, mit der ſie auf die Haken der Nadeln ſtößt, und ihre Spitzen in die Kerben der Nadeln ſelbſt verſenkt, wenn ſie niedergedrückt wird, was mittelſt eines Fußtrittes (Preßſchämel) geſchieht. Ein Gegengewicht hebt die Preſſe wieder, wenn man den Tritt freyläßt. Sie hängt übrigens an zwey um Gewinde beweglichen Armen (Preßarmen) zu beyden Seiten des Stuhls.

Nachdem ich die wirkſamen Hauptheile des Strumpfſtuhls aus einander geſetzt habe, wird die Erklärung der Arbeit auf demſelben keiner Schwierigkeit mehr unterliegen. Die einzelnen Operationen des Wirkens, welche der Arbeiter immer in der nähmlichen Ordnung wiederhohlt, folgen in nachſtehender Art auf einander. Wir ſetzen dabey voraus, daß die Arbeit ſchon eine Weile gedauert habe, und dann befindet ſich die letzte gebildete Maſchenreihe noch an den Nadeln hängend. Der Strumpfwirker zieht 1. die Pendants ſammt der Platinenbarre und Platinenſchachtel etwas herab, und hängt ſie unter ein paar am Geſtelle, neben der Nadelbarre befindliche Haken (Crochirhaken), wo ſie in Ruhe bleibt. Man nennt dieſes Verfahren encrochiren. Er legt nun 2. einen Faden vorn quer über alle Nadeln, ſo weit dieſe nähmlich im Gebrauch ſind (denn nicht zu allen Arbeitsſtücken braucht man alle vorhandenen Nadeln.) Hierauf wird 3. kullirt, d. h. der Arbeiter tritt einen der beyden Kullirſchämel, und ſenkt dadurch die fallenden Platinen. Von dieſen fällt eine nach der andern hinab, und jede zieht den Faden zwiſchen die beyden benachbarten Nadeln hinein, wo ſie ihn zu einem Bogen bildet 1). Dieſes geſchieht durch einen ſchnabelartigen Vorſprung, womit die Platine verſehen iſt.

1) Wollte man die Platinen alle zugleich herabfallen laſſen, ſo würde ihnen der ausgebreitete Faden, der ſo viele Biegungen auf einmahl erleiden ſoll, zu ſtark widerſtehen. Dieß iſt ſicherlich auch die Urſache der Trennung der Platinen in fallende und ſtehende, von welchen die letztern ſpäter auf den Faden wirken.

Beym weitern Niedertreten zieht der Kullirschämel auch den Querschämel nach sich, und senkt demnach die stehenden Platinen, und zwar alle zugleich. Diese biegen nun den Faden auch zwischen jene Nadeln, über welchen er vorher noch gerade lag, hinein, und geben ihm durchaus eine geschlängelte Form. Während sein Fuß noch auf dem Tritte steht, schiebt der Arbeiter 4. die Barre mit den stehenden Platinen, durch Anfassen der Pendants oder Hängehänder vorwärts, gegen sich zu, und treibt dadurch (weil die fallenden Platinen, sammt den Unden und der Kupferlade, folgen) den Faden unter die Haken der Nadeln, wo er durch einige kleine Schläge die Maschen ganz gleich und glatt macht. Dieses Vorwärtsschieben des Fadens wird Assemblixen genannt, und geschieht fast in einem Augenblicke mit den vorhergehenden Operationen. Zugleich faßt 5. der Arbeiter die Daumdrücker, und preßt durch sie die Unden am hintern Ende herab, mittelst welcher Bewegung die fallenden Platinen in die Höhe gehen. Die Pendants mit der Platinenschachtel hängen jetzt frey und senkrecht herab; der erste Hauptact des Wirkens ist durch die Bildung einer Maschenreihe vollbracht. Es handelt sich nun darum, die alte, noch rückwärts auf den Nadeln hängende Maschenreihe über die neugebildete herabzustreifen (abzupressen und überzuwerfen.) Diese Operation ist die nähmliche, wie das Herablassen einer abgestrickten Masche bey der Handstrickerey. Um sie zu vollbringen, tritt der Arbeiter 6. auf den mittleren oder Preßschämel, und drückt dadurch mittelst der herabgehenden Presse die umgebogenen Spitzen der Nadeln zusammen. In dem nähmlichen Augenblicke zieht er die Hängearme gegen sich, und die nun etwas höher als früher stehenden Platinen fassen, mittelst eines kleinern Vorsprungs, die alte Maschenreihe, und schieben sie vorwärts, etwas über den Anfang der Haken an den Nadeln hinaus. Um sie ganz von den letztern abwerfen zu können, muß erst die Presse beseitigt werden, zu welchem Behufe der Strumpfwirker den Preßschämel los läßt. Die Presse geht hierdurch in die Höhe, und gestattet den Platinen, die Maschen, welche nun nicht

mehr unter die Haken zu gerathen in Gefahr sind, durch weiteres Vorwärtsziehen der Hängebänder ganz abzustreifen. Beym Zurückführen der letztern wird auch die unter den geöffneten Umbiegungen der Nadelspitzen liegende Maschenreihe mit rückwärts genommen, und alle von 1 an beschriebenen Operationen beginnen in derselben Ordnung von Neuem.

Der Faden, woraus der Strumpf gewirkt werden soll, befindet sich zur Seite des Arbeiters auf einer am Stuhlgestelle steckenden Spule, und wird abwechselnd von der Rechten gegen die Linke, und von der Linken gegen die Rechte über die Nadeln gelegt. Um das Gewirkte auszuspannen, befestigt man den Anfang desselben mit weitläufigen Stichen an ein Stück Leinwand, und wickelt dieses nach und nach auf eine, vorn am Gestelle angebrachte, dünne Welle (das Rollei sen), welche mit Sperrrad und Sperrkegel versehen ist. Das an gewissen Stellen des Gewirkes nöthige Abnehmen geschieht dadurch, daß man eine Masche (gewöhnlich die äußerste einer Seite) von ihrer Nadel abstreift, sie auf eine andere hängt, und die auf letzterer befindlichen zwey Maschen gemeinschaftlich, gleich einer einzigen, behandelt.

Zu façonnirten Arbeiten, so wie zur Hervorbringung gewisser Modificationen des Gewirkes setzt man mit dem gemeinen Stuhle, wie er im Vorstehenden beschrieben ist, mancherley Maschinen in Verbindung, von denen nachstehende die vorzüglichsten sind 1).

---

1) Auch ohne Veränderung des Stuhls kann der Strumpfwirker eine Art Dessein in seine Waare bringen. Es stehen ihm dazu drey Verfahrungsarten zu Gebothe, nähmlich das Werfen, Durchbrechen und Ketteln. Beym Werfen ergreift der Arbeiter eine Masche, und, indem er sie auf ihrer Nadel läßt, hängt er sie zugleich auf die nebenstehende Nadel, welche nunmehr gleichsam 1½ Maschen enthält. Die Masche dieser Nadel wird hierdurch stärker, und bildet einen Punkt der Figur, welche sich der Wirker auf ein Stück des in kleine Quadrate

aa. Die Blechmaschine (* Langsdorf und Wasermann, der Strümpfwirkerstuhl ꝛc. 4. Erlangen, 1805. S. 80.) An die Nadelpresse des Stuhls wird eine Blechschiene festgeschraubt, welche unten (dort wo die Presse die Nadeln berührt) regelmäßig gestellte Einschnitte hat. Beym Niederdrücken der Presse werden nun die Haken jener Nadeln, welche in diese Einschnitte treten, nicht geschlossen, sondern die alte Masche schiebt sich, statt abgepreßt zu werden, zu der eben vorhin gebildeten unter die umgebogene Nadelspitze hinein, und es entsteht so eine doppelte Masche. Nach jeder Rangée wird das Maschinenblech nach seiner Länge hin etwas verschoben, und jenes Schicksal trifft daher nun andere Nadeln und andere Maschen. Um zwischen hinein auch glatt wirken zu können, liegt unter dem Maschinenbleche, unmittelbar an der Presse, auch ein uneingeschnittenes Blech, welches nur heruntergeschoben werden darf, um alle Maschen gleichmäßig abzupressen.

bb. Die Links- und Rechtsmaschine (* Langsdorf ꝛc. S. 85.) Sie besteht in einer Zugabe zum gewöhnli-

---

getheilten Musterpapiers vorgezeichnet hat. — Das Durchbrechen verrichtet man durch gänzliches Abnehmen einer Masche, und Ueberhängen derselben auf die benachbarte Nadel. Hierdurch entsteht natürlich ein kleines Loch in der Arbeit. — Um durch das Ketteln eine Figur bilden zu können, muß dieselbe lange geradlinige Stellen enthalten. Der Wirker läßt eine Masche von ihrer Nadel abfallen, und sich bis auf eine gewisse Stelle hinabsenken. Sie schlüpft dabey durch eine gewisse Zahl Maschen durch, bis der Arbeiter diesem Auflösen eine Gränze setzt. Er faßt nun, mittelst einer aus freyer Hand geführten Nadel, diese Masche, und hebt sie wieder empor, indem er durch sie die aufgelöste vorhergehende, durch diese wieder die vorhergehende u. s. f. durchzieht. Die letzte Masche endlich hängt er wieder auf die Nadel. Aber die neugebildeten Maschen gleichen nun nicht mehr den vorigen (der Stricker würde sagen, sie seyen verkehrt abgestrickt), und bilden daher einen Streifen.

chen Stuhl, welche eine zweyte Nadelbarre, und eine eigene Nadelpresse besitzt. Die Maschine wird mittelst zweyer beweglicher Arme vorn an dem Stuhle so befestigt, daß die Spitzen beyder Nadelreihen (jener des Stuhls und der Maschine) gegen einander gekehrt sind. Die Nadeln der Maschine dienen, um die Maschen von den Stuhlnadeln darauf überzufassen, und sie besonders abzupressen. — Die von Uhl erfundene, s. g. Rechts- und Rechtsmaschine, weicht von der vorigen nur in der Stellung der Nadeln an der zweyten Nadelbarre ab.

cc. Die Riegelmaschine (* Langsdorf ꝛc. S. 96.) weicht von der Links- und Rechtsmaschine nur durch die Gestalt der Maschinennadeln (welche keine umgebogenen Spitzen haben), und durch den Mangel der zweyten Nadelpresse ab.

dd. Die Patent- oder Wurfmaschine (* Langsdorf ꝛc. S. 99.) Sie besitzt gar dreyerley Nadeln, nähmlich die gewöhnlichen Stuhlnadeln, und außerdem noch zwey Reihen von Maschinennadeln, deren Haken abwärts, aber nach entgegengesetzten Seiten gekehrt sind. Hierzu werden zwey Nadelbarren erfordert, welche durch zwey über Rollen gelegte Schnüre so verbunden sind, daß eine derselben hinaufgeht, wenn der Arbeiter die andere herabzieht.

ee. Dumont's Kanten- (Petinet-) Maschine (Bajonet-Maschine.) Zur Verfertigung einer Art Spitzengrund, der, zum Unterschied von dem auf Kettenstühlen gewirkten, Kullin-Petinet heißt (* Langsdorf. S. 103.) Diese Vorrichtung unterscheidet sich von der Links- und Rechtsmaschine (bb) durch den Mangel der zweyten Nadelpresse, und durch die Form der Nadeln, welche vorn nicht hakenförmig, sondern in Gestalt eines auf dem Gewehre steckenden Bajonetes umgebogen sind. Außerdem läßt sich die Nadelbarre der Maschine um eine Nadelweite rechts und links verschieben. Die Zahl der Maschinen-Nadeln ist halb so groß, als jene der Stuhlnadeln, so, daß wenn man beym Arbeiten die Maschinen-Nadeln zwischen die Stuhlnadeln einfallen läßt, zwey

der letztern mit einer der erstern durch die ganze Reihe hin abwechseln.

ff. Maschine zur Verfertigung des Tüll, von Bernard und Legrand (Brevets, V. 43.) Patent. in Frankr. 1809.

gg. Coutan's Maschine zur Verfertigung des Tricot à jour, oder Toile d'Araignée (* Brevets, IV. 279.) Patent. in Frankr. 1808.

hh. Maschine zur Verfertigung der Spitzen, von den Franzosen Moor und Armitage (* Brevets, III. 40.) Patent. 1804. — Das Auflegen der Fäden geschieht hierbey durch eine eigene Vorrichtung, welche auf die nähmliche Art, wie das Roß beym gemeinen Strumpfwirkerstuhle bewegt wird 1).

Der gemeine Strumpfwirkerstuhl hat seit einer Reihe von Jahren zahlreiche Verbesserungen und Abänderungen erhalten, welche doch fast durchaus nur eine beschränkte Anwendung fanden, und von welchen (da einige derselben nur unwesentliche Theile betreffen) folgende die vorzüglichsten sind:

b. Unwin's Strumpfwirkerstuhl (* Bailey, S. 173.) Ein Roßstuhl. Das Roß hat aber nicht die Bestimmung, die Unden in die Höhe zu heben, sondern es drückt dieselben nieder. Andere Verschiedenheiten lassen sich aus der Beschreibung nicht mit Sicherheit erkennen. Der Mechanismus zur Bewegung des Rosses ist der gewöhnliche.

c. Jandeau's Strumpfstuhl (* Brevets, II.

---

1) Andere mit dem Strumpfwirkerstuhle zu verbindende Maschinen haben die Franzosen Jannin (patent. 1809; Brevets, V. 125.) Pouillot (patent. 1809; * Brevets, V. 65.) Louyet (patent. 1811; Brevets, VI. 157) und Chevrier (patent. 1812; * Brevets, VII. 138) angegeben. Die des Pouillot besteht hauptsächlich aus einer besondern Nadelbarre, und aus einem zur Abänderung des Dessins bestimmten Rade, welches sich auf der Seite befindet.

200 — * Borgnis, VII. 249.) Die Nadeln sind nicht an einer unbeweglichen Barre, sondern an einer aus fünf Stücken bestehenden Unterlage befestigt. Das mittlere, 60 Nadeln enthaltende Stück ist ganz unbeweglich; zwey zu beyden Seiten desselben befindliche Parthien, jede von 30 Nadeln, können durch Umdrehung zweyer Schrauben davon entfernt werden. In die hierdurch entstehenden Räume werden, zugleich durch die Bewegung der Schrauben, zwey andere Nadelreihen, deren Unterlagen an Charnieren beweglich sind, hineingelegt. So läßt sich im Nothfalle die Zahl der Nadeln von 120 auf 210 erhöhen, da jeder der neu eingelegten Theile 45 Nadeln begreift. Die Befestigung der Nadeln geschieht durch Schrauben, und nicht durch angegossene Bleye. Die fallenden Platinen des gemeinen Stuhls, (und folglich auch die Unden und das Roß) fehlen, und statt ihrer sind zwey über einander stehende Rädchen angebracht, welche auf ihrem Umkreise mit dünnen Blechschienchen besetzt sind, und auf einem Wagen quer über die Reihe der Nadeln laufen. Die Richtung dieser Schienen ist schief auf die Richtung des Weges, den der Wagen nimmt, und jede derselben drückt daher, indem sie sich zwischen zwey Nadeln einsenkt, und wieder daraus erhebt, nicht nur den Faden in einem Bogen hinein, sondern schiebt sogleich die gebildete Masche unter die aufgebogene Nadelspitze vorwärts. Kulliren und Assembliren werden dadurch zu einer einzigen Operation. Beyde Rädchen leisten abwechselnd diesen Dienst. Der Stuhl besitzt indessen doch Platinen, welche aber nicht von der gewöhnlichen Form sind, und nur dazu dienen, die alte Maschenreihe auf den Nadeln vorwärts zu schieben, und überzuwerfen. Die Presse fehlt, und statt ihrer dient das ganze, an Gewinden bewegliche Obertheil der Maschine, welches niedergedrückt wird. Dabey treffen gewisse, zwischen den Platinen liegende Plättchen auf die Nadelspitzen, und drücken sie zusammen.

d. Viardot's Strumpfwirkerstuhl (Bulletin, III. 106. — Borgnis, VII. 253.). Mehrere Theile des ge-

wöhnlichen Stuhles fehlen. Das Kulliren geschieht wie gewöhnlich; das Assembliren (Vorwärtsschieben der neuen Maschen) aber durch fortgesetztes Treten des Kullirschämels. Die Presse ist eine feststehende eiserne Schiene, unter welcher die Nadelbarre zurückgeschoben wird. Dadurch schließen sich die Haken der Nadeln, und die alte Maschenreihe gleitet von den Nadeln ab. Diese Bewegung der Nadeln geschieht ebenfalls mittelst eines Fußtrittes.

e. Dautry's Strumpfwirkerstuhl (Bulletin, IV. 255. — Annales des Arts et Manuf. XXIV. 255. — Borgnis, VII. 254.) Weicht im Wesentlichen wenig von einem gemeinen Roßstuhle ab; nur einige Verschiedenheiten finden sich in dem Baue der mit den fallenden Platinen verbundenen Hebel, welche statt der Unden angebracht sind. Das Herabsinken der fallenden Platinen wird durch eigene Federn beschleunigt.

f. Bellemère's Strumpfwirkerstuhl (Brevets, III. 205. — Bulletin, V. 64. — Borgnis, VII. 258.) Patent. in Frankr. 1805.

g. Moisson's Strumpfstuhl (Bulletin, XI. 1. — Annales des Arts et Manuf. XLIV. 102. — Borgnis, VII. 260.) Die Bildung der Maschen geschieht, ohne Hülfe der Platinen, bloß mittelst der Nadeln, indem diese zwischen den Zähnen eines Kammes durchgeschoben werden, welcher den aufgelegten Faden zurückhält.

h. Favreau's älterer Strumpfwirkerstuhl (Bulletin, X. 131. — Annales des Arts et Manuf. XLI. 180. — Borgnis, VII. 262.) Er verfertigt zwey Strümpfe zugleich, für welchen Behuf alle Theile des gemeinen Stuhls mit Ausnahme einiger (z. B. der Unden, welche der Erfinder ganz beseitigt hat) doppelt vorhanden sind. Die Bewegung geschieht mittelst einer kurbelförmig gebogenen Axe.

i. Favreau's neuerer Wirkstuhl (* Bulletin, XIX. 57. — * Dinglers polyt. Journ. X. 14.) Er liefert Gewirke, die auf beyden Seiten recht sind, und besitzt zu diesem Zweck zwey einander gegenüber stehende Nadelreihen, welche an

beweglichen Barren sich befinden, und abwechselnd die Arbeit übernehmen. Unden, Platinen und Presse sind, wie am gewöhnlichen Stuhle, nur einfach vorhanden, und vollbringen die nöthigen Operationen abwechselnd an einer und an der andern Nadelbarre. — Später hat der Erfinder den Stuhl so abgeändert, daß die Arbeit immer auf den nähmlichen Nadeln bleibt, und nur von einem Ende derselben zum andern übergeht. Die Nadeln müssen daher an beyden Seiten mit Haken versehen seyn, und sind nicht in Bleyen befestigt (* Bulletin, XXIII. 3. — * Dinglers polyt. Journ. XIV. 164.)

k. Jacquet's Strumpfwirkerstuhl (Bulletin, XX. 159.) Das Roß des gemeinen Stuhls ist hier durch mehrere an einer Axe sitzende, aber von einander unabhängige Cylinder ersetzt, welche durch eine Art von Däumlingen die Platinen nach einander zum Fallen bringen.

l. Stuhl des Mathis zu pelzartigen Gewirken (Borgnis, VII. 268.) Ein gemeiner Strumpfwirkerstuhl, welchem nur eine Vorrichtung zur Aufnahme von gekrämpelter Wolle, Baumwolle oder Seide, welche mit eingewirkt werden soll, beygefügt ist. Dieser Apparat besteht aus zwey durch ein Charnier verbundenen Schienen, welche 3″ breit, und so lang sind, als es die Breite des Stuhls erfordert. Die obere Schiene steht über die untere 3 Linien weit hinaus, und trägt eine Art Rechen von einfachen Nadeln, zwischen welchen das einzuwirkende Material nach und nach mit den Fingern herausgezogen wird.

Alle bisher angeführten Arten des Strumpfwirkerstuhls sind sogenannte Kullirstühle. Verschieden davon, und eine neuere Erfindung sind die s. g. Kettenstühle, bey welchen die zur Bildung des Gewirkes ausersehenen Fäden in Form einer Kette wie am Weberstuhl ausgespannt sind. Der Kettenbaum liegt vor dem Stuhle, tiefer als die Nadeln, und die Bildung der Maschen geschieht durch Ueberlegen der Fäden von einer Nadel zur andern. Jeder Faden läuft zu diesem Behufe durch ein kleines Oehr oder Ringelchen einer vor den Nadeln angebrachten Barre, welche in einer der Nadelbarre parallelen Reihe laufte

solche Ringelchen enthält, und in der Richtung ihrer Länge einen genau zu regulirenden Spielraum hat, damit man sie verschieben, und die Fäden auf die nächsten Nadeln überlegen könne. Das Roß, die Unden, und alle sonst zum Kulliren nöthigen Stuhltheile fehlen natürlich. Man bedient sich der Kettenstühle häufig zum Wirken der Petinets und Tricots; und sie werden oft mit mancherley Maschinen in Verbindung gesetzt, deren häufige Verschiedenheiten oft nicht einmahl wesentlich, und wenigstens für die Praxis des Fabrikanten wichtiger, als für eine theoretische Ansicht sind. — Aubert's Kettenstuhl (Bulletin, VIII. 237.) wird mittelst einer Kurbel bewegt, und besteht aus drey Hebeln, welche auf eben so viele Barren wirken, wovon eine die Nadeln, die zweyte und dritte aber Platinen tragen. — Brown's Maschine zur Verfertigung der Spitzen gehört unter die Kettenstühle (* Magazin a. n. Erf. VI. 209.) So auch Coutan's Maschine zur Verfertigung des broschirten Tüll (pat. in Frankr. 1813; * Brevets, VII. 280.) Eine der künstlichsten Vorrichtungen unter den Strumpfwirkerstühlen ist Reichel's Kullirkettenstuhl (* Langsdorf und Wassermann, der Strumpfwirkerstuhl ꝛc., S. 107.) Vor den Nadeln eines gemeinen Stuhls liegt quer herüber, parallel mit der Nadelbarre, aber tiefer, die Welle, auf welche eine förmliche Kette, wie die eines Weberstuhles aus parallelen Fäden gebildet, aufgewickelt ist. Diese Kette (welche man durch Umwinden auf einer Art von Scherrahmen, nähmlich einem horizontalen Haspel, bildet, wird durch ein an den Kettenbaum gehängtes Gewicht ausgespannt, und die einzelnen Fäden derselben legt man unter die Haken der Nadeln einer zweyten Nadelbarre, welche wie bey der Links- und Rechtsmaschine angebracht ist, deren Nadeln aber durch ein aufgeschraubtes Blech fortwährend an den Haken geschlossen erhalten werden, so, daß sie Oehre bilden, durch welche die Kettenfäden ungehindert durchlaufen können. Das Gewirkte wickelt sich unten im Stuhl auf einen zweyten Baum.

CXXXVII.

Maſchinen zum Netzſtricken.

a. Boswell's Maſchine (* Transactions, XIV. 273. — * Annales des Arts et Manuf. XI. 245. — * Magazin a. n. Erf. III. 67.) Ohne Zeichnung läßt ſich weder die Bildung der Netze aus freyer Hand, noch die Wirkungsart dieſer Maſchine vollkommen deutlich beſchreiben; daher nur ſo viel. Das Geſtell gleicht entfernt dem eines Strumpfwirkerſtuhles. Neunundſechszig lange Hebel liegen parallel neben einander, mit ihren vordern Enden gegen den an der Maſchine ſitzenden Arbeiter gekehrt, und drehen ſich um einen in der Mitte durch ſie geſteckten Draht. Die hintern, ſchwereren, Arme dieſer Hebel ruhen auf eigenen Unterlagen, werden aber zur Bildung der Maſchen durch einen dem Roſſe des Strumpfwirkerſtuhles (CXXXVI. a.) gleichenden, und auch gleich dieſem mittelſt zweyer Fußtritte und eines Rades bewegten Theil ausgelöſ't. Sie ſinken dann, und die vordern Arme ſteigen in die Höhe. Durch das Niederziehen eines dritten Schämels werden die Hebel alle wieder in ihre anfängliche Lage gebracht. Vorn am Geſtelle befinden ſich drey Reihen von Haken, wovon die oberſte ihre Biegungen nach abwärts kehrt, und in einem ſtehenden Rahmen angebracht iſt, welcher durch einen Fußtritt rückwärts, durch ein paar Gewichte aber wieder vorwärts bewegt wird. Wenn er ganz zurückgezogen iſt, ſo ſteht jeder Haken zwiſchen den vordern Enden zweyer der obengedachten Hebel; iſt aber der Rahmen in ſeiner vordern Lage, ſo haben ſich alle Haken von den Hebeln entfernt, und das Netz hängt frey von ihnen herab. Die Haken können ſich ſämmtlich zugleich, rechts oder links, drehen, und erhalten dieſe Bewegung durch einen Druck, den der Arbeiter mit dem Knie ausübt. Die zwey andern Reihen der Haken ſind in verſchiedenen Richtungen beweglich, und arbeiten gemeinſchaftlich mit der ſchon erwähnten, zur Bildung der Knoten, welche in 7 abgeſonderten Operationen beſteht. Jede Reihe

enthält 68 Haken, weil eben so viele Maschen und Knoten auf einmahl gebildet werden.

b. Robertson's Maschine (* Transactions, XXIV. 98.) Die zur Verfertigung des Netzes bestimmten Fäden sind, nach Art der Kette am Weberstuhl, parallel neben einander aufgespannt. Die Vorrichtung zu ihrer Verarbeitung ist zwar einfacher, als die vorige Maschine; allein es würde demungeachtet sehr schwer halten, sie ohne Zeichnung deutlich zu machen.

CXXXVIII.

Nähemaschinen.

a. Madersperger's Nähemaschine (patent. in Oestreich 1814.) Sie wurde von dem Erfinder ursprünglich zum Nähen der Kleidungsstücke, später aber auch zum Zusammennähen der Strohhüte, so wie zur Verfertigung der s. g. geschlungenen Arbeit angewendet. Die Bewegung des Ganzen geschieht durch eine Kurbel, deren Umdrehung eine außerordentlich geringe Kraft erfordert. Die Nadel ist an beyden Enden zugespitzt, und enthält in der Mitte das Oehr; sie bewegt sich senkrecht auf und nieder. Die Länge des Fadens beträgt 17 Zoll, und dieser muß jedesmahl, sammt der Nadel erneuert werden, wenn er verbraucht ist; ein Fall, der beyläufig immer nach 130 Stichen eintritt.

b. Winter's Nähemaschine (* London Journal, Nr. XIX; July 1822.) Patent. in Engl. 1807, 1821. —

CXXXIX.

Walkmühlen.

Zur Bearbeitung des Tuches, um dasselbe vom Fett so wie von der Weberschlichte zu reinigen, und ihm auf der Oberfläche jene filzartige Bedeckung zu verschaffen, welche es hauptsächlich so schön und dauerhaft macht. Das Walken besteht zwar überhaupt im Schlagen oder Stoßen, allein die dazu gebrauchte

Maschinerie ist verschieden. Um den Erfolg der Walke in dem gewünschten Maße hervorzubringen, reicht indessen die mechanische Gewalt allein nicht hin, sondern das Tuch muß zugleich chemisch durch solche Stoffe behandelt werden, welche das Fett auflösen, und die Wolle erweichen. Daher die Anwendung des Seifenwassers oder des gefaulten Urins. Die Walkerde scheint nicht ganz auf dieselbe Art, wie diese beyden, zu wirken.

1. Walkmühlen mit Stampfern, die eine Bewegung in gerader Linie haben.

a. Aeltere, mit schief herabfallenden Stampfern, welche durch eine Daumenwelle gehoben wurden, und dann durch ihr eigenes Gewicht zwischen angebrachten Leitungen herabglitten. Sie sind jetzt fast außer Gebrauch.

b. Mit senkrecht herabfallenden Stampfern (* Schauplatz, V. Tuchmacherkunst. S. 222.) Diese Maschinen kommen in der Art der Bewegung mit jeder gemeinen Stampfmühle überein, aber ihre Stampfer sind am untern Ende mit stufenartigen Absätzen versehen, welche auf das in einer Art von Trög liegende Tuch wirken. (Vergl. Bd. I. §. 109.)

c. Démaurey's Maschinen zum Walken des Tuches (* Bulletin, XIV. 31. — * Borgnis, VII. 277.). aa. Eine Maschine, um das Tuch vor dem Walken von Fett zu befreyen, und dasselbe aufzuschwellen, um es zur nachfolgenden Bearbeitung vorzubereiten. Zwey grob kannelirte oder geriffelte Walzen, zwischen welchen das in fließendem Wasser mehrere Tage eingeweichte, und dann noch mit Wasser, welches zerrührte Walkerde enthält, begossene Tuch wiederhohlt durchgeht. — bb. Walkmühle. Sie enthält zwey Gruben oder Tröge, in deren jedem zwey Stampfer arbeiten. Letztere fallen in schräger Richtung auf das Tuch, und haben einen sehr geringen Hub. Sie hängen mit ihren obern Enden an den zwey Armen eines Hebels, der auf und nieder oscillirt, und brauchen, da sie sich gegenseitig das Gleichgewicht halten, nur wenig Kraft zur Bewegung. Sie wirken aber dagegen auch nicht durch ihr Gewicht, sondern bloß durch den ihnen mitgetheilten Druck oder Stoß.

2. Walkmühlen mit Hämmern, welche im Bogen wirken.

a. Gemeine Hammerwalkmühle (* Rees Cyclop. Vol. XV. Art. Fulling-mill. — * Schauplatz, V. Tuchmacherkunst, S. 222. — * Sprengel, XIV. 277. — * Jacobsson's Schauplatz, II. 198. — * Des gegenwärtigen Werkes, I. Bd. J. 109.) Die Stiele der Hämmer haben gewöhnlich eine gegen die Horizontal-Ebene sehr geneigte Lage, drehen sich um einen Punkt am hintern Ende, und werden am vordern, tiefer liegenden, durch die Daumen einer Welle gehoben. Die Hämmer selbst (deren wenigstens zwey in einem Troge gemeinschaftlich neben einander arbeiten) sind dort, wo sie auf das Tuch fallen, mit staffelartigen Absätzen versehen. Man zieht die Hammerwalken den Stampfwalken (1. b.) vor, weil sie weniger heftig auf das Tuch wirken, und es von selbst, durch ihre bogenförmige Bewegung, im hintern Theile des Troges in die Höhe treiben, und umwenden. — Gleiche Einrichtung haben die Walkmühlen für Kattun, Leder u. s. w. (* Schauplatz, IV. Weißgärberkunst, S. 11.)

b. Lewis's Tuchwalke (* Repertory, July 1820. — * Dinglers polyt. Journ. II. 298.) Patent. in Engl. 1816. — Zwey mit ihren Köpfen gegen einander gekehrte, sehr schief (fast horizontal) liegende Hämmer, deren Stiele einen gemeinschaftlichen Drehungspunkt haben, schlagen in ein an beyden Böden offenes Faß, welches das Tuch enthält, und sich während der Arbeit langsam um seine (horizontale) Axe dreht. Das Heben der Hämmer geschieht durch eine Art von Daumen, aber nicht ganz vorn an den Köpfen, sondern zur Seite der Stiele.

CXL.

Handwalke zum Walken der wollenen Strümpfe.

(* Sprengel, XV. 160.)

Ein halbcylindrisch ausgehöhlter Trog, dessen Inneres mit nach der Länge laufenden Einkerbungen versehen ist, nimmt einen halben hölzernen Cylinder, der ebenfalls Kerben besitzt, auf. Die Strümpfe werden in den Trog gelegt, und indem man jenen halben Cylinder mittelst eines Hebels in Bewegung setzt, bearbeitet.

CXLI.

Pantsch- oder Prätschmaschinen.

Zur Reinigung oder zum Waschen der Baumwollen- und Leinenstoffe, um sie von Schlichte und Schmutz zu befreyen. Statt ihrer bedient man sich zuweilen einer Walkmühle, welche wie eine Tuchwalke (CXXXIX. 2. a) gebaut ist, aber etwas leichtere Hämmer hat. Zu gleichem Zwecke werden auch einige der unten folgenden Waschmaschinen (CXLII.) benutzt. Die wirkenden Haupttheile dieser Reinigungsmaschinen sind:

1. Hämmer, oder vielmehr hammerähnliche Holzstücke, die durch Schlagen wirken.

a. Gemeine Pantschmaschine (* des gegenw. Werkes, I. Bd. S. 109.) Mehrere parallel liegende Hölzer von 3 bis 4 Fuß Länge, und einige Zoll breit, werden an ihren Stielen, womit sie sich um eine Axe drehen, durch eine Daumenwelle gehoben, und fallen durch ihr Gewicht von selbst wieder auf den mit Wasser begossenen Zeug herab, welcher auf einem von der Maschine selbst hin- und hergezogenen Tische liegt. Statt dem Tische diese Bewegung zu geben, befestigt man denselben zuweilen unter der Oberfläche eines fließenden Wassers, und zieht die Gewebe während der Bearbeitung darüber hin. Leon-

hardt's in Oestreich 1822 patentirte Maschine scheint mit dieser in den wesentlichen Umständen übereinzukommen. Die Hämmer oder Pantscher fallen dabey abwechselnd in mit Kupfer bekleidete Furchen, und der Zeug wird aus einem Reservoir fortwährend mit Wasser begossen. — Eine Abänderung der gemeinen Pantschmaschine ist jene, wobey die Unterlage des Zeuges eine langsam im Kreise sich drehende Scheibe bildet (* Bulletin, XX. Febr. 1821. — * Dinglers polyt. Journ. V. 432. — * Borgnis, VII. 275.)

b. Französische Prättschmaschine. (* Büttner, Beschreibung einer neuen Prättsch- oder Waschmaschine, 8. Berlin 1823.) Der Tisch oder die Unterlage der zu reinigenden Gewebe steht fest; statt mehrerer Hämmer oder Prätscher ist ein einziger, eben so beweglicher Rahmen angebracht, in welchem sich zwölf parallele Querleisten befinden, welche auf den von oben aus einer Pumpe mit Wasser begossenen Zeug schlagen. Dieser Rahmen wird auf eine eigene Art durch excentrisch zwischen zwey dreyeckigen Platten sitzende Rollen (statt der Daumen) gehoben; der Zeug bewegt sich langsam über den darunter befindlichen Tisch fort, indem drey Walzen (eine die ganz glatt, eine andere die kannelirt, oder gefurcht, und eine die hohl, und mit Latten beschlagen ist) ihn nach sich ziehen und auspressen.

2. Walzen, welche durch Druck wirksam werden.

a. Dingler's Reinigungsmaschine (* Dinglers polyt. Journ. III. 4. — * Annales de l' Industrie, III. 195.) — Diese Maschine besteht aus zwey hölzernen Cylindern, die in einem Gestelle (ohne durch ein Gewicht an einander gepreßt zu werden) über einander liegen, und von denen der untere ganz glatt, der obere hingegen nach seiner ganzen Länge mit runden Furchen versehen (kannelirt) ist. Man bringt dieselbe bey fließendem Wasser an, leitet den an seinen beyden Enden zusammengenähten Zeug, der zugleich in das Wasser hinabhängt, zwischen den Cylindern durch, und dreht den untern Cylinder mittelst einer Kurbel um. Hierbey gehen nach und nach alle Stellen des Gewebes unter der kannelirten Walze durch, welche ein

beſtändiges Reiben desſelben verurſacht, und es ſomit reinigt. Man kann mit dieſer Maſchine mehrere Stücke zugleich bearbeiten, wenn man die Walzen hinreichend lang macht. — Eine Abänderung derſelben, die in Frankreich im Gebrauch iſt, beſteht darin, daß die kannelirte Walze zur untern gemacht iſt, welche man mittelſt zweyer Kurbeln umdreht. (Büttner, Beſchreib. einer neuen Prätſch- oder Waſchmaſchine. Berlin 1823. S. 9.)

b. Eine andere (Büttner, Beſchreib. ꝛc. S. 13.) Ein feſtſtehender Tiſch beſitzt in ſeiner Mitte das Zapfenlager für eine ſenkrechte Welle, welche durch Rad und Getrieb von einem Pferde in Bewegung geſetzt wird. Ein Arm iſt quer durch dieſe Welle geſteckt, und trägt zwey große, auf der Stirn laufende Cylinder, gleich den Steinen einer holländiſchen Oehlmühle, welche zuſammen die Breite der zirkelförmigen Bahn, worauf die zu reinigenden Gewebe ausgebreitet werden, einnehmen. Der Tiſch iſt durchlöchert, um das beym Umlaufe der Walzen durch ihren Druck ausgepreßte Waſſer abfließen zu laſſen.

3. Gekerbte Hölzer, welche den Zeug durch Reibung bearbeiten. Engliſche Reinigungsmaſchine (* Geißlers Inſtrumente, VI. 20. — * Krünitz, Bd. 118. S. 713.) Sie beſteht aus zwey langen Brettern, deren aufeinanderliegende Flächen mit nach der Quere laufenden, dreyeckigen Kerben und Erhöhungen verſehen ſind, die den zwiſchen ſie gelegten Zeug drücken und reiben, wenn das obere Bret über das untere hin und her gezogen wird.

CXLII.

Waſchmaſchinen.

Zur Reinigung der Wäſche in Haushaltungen, vorzüglich aber der Zeuge in den Bleichereyen, der Hadern in den Papierfabriken ꝛc.

a. Schäfer's Waſchmaſchine, verbeſſ. von Sickler (* Neues Mag. d. Erf. I. 90. — * Schäfer's, J. C. bequeme

und vortheilhafte Waschmaschine. 8. Regensburg 1767. — * J. P. Sickler, Beschreibung der gemeinnützigen Schäfer'schen Waschmaschine ꝛc. 8. Rudolstadt, 1809.) Ein stehendes Faß oder ein Bottich, worin eine senkrechte, von Menschenhänden umgedrehte Welle, durch eine daran sitzende runde, mit sechs daumenförmigen abwärts gekehrten Zapfen versehene Scheibe, die Reinigung der Wäsche bewirkt.

b. Englische Waschmaschine (* Neueste und Nützlichste, XXI. 422.) Eine bedeckte Kufe, in deren Mitte eine senkrechte Axe sich befindet, welche von außen in einem Halbkreise vor- und rückwärts gedreht wird. Die Axe trägt am untern Ende eine Scheibe mit vier ganz glatten hölzernen Stäben, woran ein mit der Wäsche gefüllter Beutel aus Leinwand befestigt wird. Man übergießt die Wäsche mit heißer Seifenlauge, schließt die Kufe mit ihrem Deckel, und setzt die Axe in Bewegung.

c. Englische Waschmaschine (* Bulletin XX. Février 1821. — * Dinglers polyt. Journ. V. 424.) In einer am Boden kreisförmig ausgehöhlten Wanne, welche den zu waschenden Zeug nebst der zur Reinigung bestimmten Flüssigkeit aufnimmt, befindet sich ein unten zugerundeter hölzerner Klotz, dessen Stiel um ein Paar Zapfen sich dreht, und der durch eine Kurbel in oscillirende (d. h. bogenförmig hin- und hergehende) Bewegung gesetzt wird. — Große Aehnlichkeit mit dieser hat die Maschine des Whitfield (* Magazin a. a. Erf. V. 341.).

d. Eine andere dergleichen (* Bulletin XX. Février 1821. — * Borgnis, VII. 271. — * Dinglers polyt. Journ. V. 430.) Ein hölzerner Bottich, in welchen man die Wäsche einsenkt, enthält schwaches Seifenwasser. Zwey bogenförmig gestaltete, senkrecht herabhängende Klöppel oder Rührer bewegen sich in dem Bottich immerfort nach entgegengesetzter Richtung. Die Bewegung geht von einem durch Menschenkraft in Schwingungen gesetzten Pendel aus, und theilt sich den um ihre Aufhängungspunkte sich drehenden Klöppeln mit.

e. Kunze's Waschmaschine (* Kunze, Schauplatz, I. 78.) Zwey durch Gewinde mit einer horizontalen Welle verbundene Stangen hängen senkrecht in einen hölzernen Kasten herab, und sind unten durch ein Bret verbunden, welches sich der Länge des Kastens nach hin- und herbewegen läßt, und dadurch die Wäsche bearbeitet.

f. Warcup's Waschmaschine (* London Journal, Nr. XXVII. März) 1823. — * Jahrbücher, V. 363.) Patent. in Engl. 1821. — Der wirkende Theil dieser Maschine ist ein senkrechter hölzerner Rahmen, in welchen abgerundete Sprossen nach der Länge eingesetzt sind, und der in dem halbcylindrischen Waschtroge zu einer oscillirenden Bewegung gezwungen wird. Die arbeitende Person kann diese Bewegung durch einen Hebel auf ähnliche Art, wie die Bewegung einer Feuerspritze hervorbringen. An den schrägstehenden Seitenwänden des Troges, welche sich beym Einlegen des zu waschenden, und Herausnehmen des gewaschenen Zeuges zurückbiegen lassen, befinden sich hölzerne Rippen oder Schienen, welche den leeren Stellen des Rahmens gegenüber stehen. Zwischen diesen Rippen und den Sprossen des Rahmens geschieht die Bearbeitung des Zeuges. Das nöthige Wasser läuft aus einem hochliegenden Behälter in einen unter dem Troge angebrachten Raum, und gelangt aus diesem durch kleine Löcher in den Trog selbst. Ein Paar Hähne dienen zum Ablassen desselben nach dem Gebrauch.

g. Schenring's Waschmaschine (* Neues Mag. d. Erf. III. 24.) In einem stehenden Bottiche bewegt sich eine an einer senkrechten Stange befestigte, kreisrunde Scheibe auf und nieder. Die erwähnte Stange ist zu diesem Behufe mit einer horizontalen Welle verbunden, welche durch eine Art von Pendel in hin- und herwiegende Bewegung versetzt wird. Zwey solche Bottiche sind mit einander dergestalt verbunden, daß die Scheibe des einen hinaufgeht, wenn sich die andere hinunter bewegt. In ihren untern Räumen, wo sich die Wäsche befindet, communiciren beyde Gefäße. Durch die erklärte Bewegung der Scheiben wird das zur Reinigung bestimmte Wasser abwechselnd

aus einem Bottiche in den andern übergetrieben, und verursacht mithin eine zweckmäßige Bewegung der unter den Scheiben befindlichen Wäsche.

h. Waschrad (* Bulletin, XX. Février 1821. — * Borgnis, VII. 274. — * Annales des Arts et Manuf. XII. 171. — * Magazin a. n. Erf. III. 263. — * Dinglers polyt. Journ. V. 428.) Ein hohles, sechs oder sieben Fuß im Durchmesser haltendes, ganz mit Bretern verschlagenes Rad, durch dessen Wände, nahe am Mittelpunkte, mittelst runder Löcher, das durch Röhren zugeleitete Wasser einfließt, welches, nachdem es seinen Dienst verrichtet hat, am Umfange durch eben solche Löcher wieder abläuft. Das Innere eines solchen Rades ist in Fächer getheilt, welche durch Oeffnungen mit einander in Verbindung stehen, damit das Wasser von einem in das andere fließen könne. Jedes Fach nimmt zwey Stücke Zeug auf, die nach Verlauf einer Viertelstunde vollkommen gereinigt sind. Die Bewegung gibt man dem Rade gemeiniglich dadurch, daß man es, gleich einem gemeinen Wasserrade, mit Schaufeln versieht, und in den Fluß eintauchen, oder von oben einen Wasserstrom darauf fallen läßt. — Die in Oestreich 1818 patent. Maschine der Gebrüder Galvani zur Reinigung der Papierfilze, soll auf ähnliche Art eingerichtet seyn.

i. Lüdemann's Waschmaschine (* Journal für Fabrik, IX. 83. — * Krünitz, Bd. 106. S. 581. — * Busch Almanach, I. 327.) Ein hohles, 6 Fuß im Durchmesser haltendes, und 2 Fuß auf der Stirn breites Rad, welches nebst seiner viereckigen Welle in einem mit Wasser gefüllten Troge umgedreht wird. Die Stirn oder Kante des Rades besteht aus Bretern, welche $\frac{1}{4}$ Zoll weit von einander entfernt sind, damit das Wasser eindringen könne. Die Welle trägt im Innern des Rades vier ins Kreuz gesetzte Arme; und außerdem theilt man den Raum der Höhlung noch durch zwey parallel eingelegte Breter, welche das Herumwerfen des zu waschenden Stoffes befördern. Die Waschmaschine des Stoß (* Busch, Almanach, II. 600. — * Krünitz, Bd. 107. S. 231) ist eine Ver-

besserung oder Abänderung der Lüdemann'schen, mit der sie jedoch in allen Hauptumständen übereinstimmt.

k. Englische Waschmaschine (* Bulletin, XX, Février 1821. — * Dinglers polyt. Journ. V. 424.) Ein achtseitiger, aus Bretern zusammengefügter, überall durchlöcherter Kasten, der in einem größern, mit Seifenwasser oder Aschenlauge gefüllten Gefäße um seine horizontal liegende Axe gedreht wird.

l. Langsdorf's Maschine zur Reinigung der Hadern in den Papierfabriken (* Poppe Lexicon, IV. 59.) Die Hadern kommen in ein horizontal liegendes Behältniß, welches aus langen, im Kreise zwischen zwey Scheiben eingesetzten Stäben gebildet, mit Draht gleich einem Siebe umflochten, und noch von einem festliegenden Faße umgeben ist. In das Faß wird aus einem dazu bestimmten Kessel, Wasserdampf geleitet, der, während man das innere Behältniß dreht, die Hadern durchdringt, hierauf sich zu tropfbarem Wasser condensirt, und die Unreinigkeiten mit sich nimmt.

m. Smith's Waschmaschine (* London Journal, Nr. XXXIII. Sept. 1823. — * Dinglers polyt. Journ. XII. 328. — Jahrbücher, V. 459.) Patent. in Engl. 1823. — Ein geschlossener sechsseitiger Kasten, in dessen Innern ein zweytes cylindrisches, in Fächer abgetheiltes, statt der Wand mit lauter parallelen Leisten oder Stäben versehenes Behältniß durch eine Kurbel umgedreht wird. Dieses Behältniß nimmt die Wäsche oder den zu waschenden Zeug auf, während der äußere Kasten zum Theil mit alkalischer Lauge, und in seinem übrigen Raume mit Wasserdampf, den man durch ein eigenes Rohr einströmen läßt, gefüllt ist. (Schelivsky's in Oestr. 1822 patent. Maschine hat eine ähnliche Einrichtung.)

n. Blunt's Waschmaschine (* Blunt's Essay on mechanical drawing, London 1811. Plate 43.) Ein achtseitiger prismatischer Kasten, der den zu waschenden Zeug nebst der Reinigungs-Flüssigkeit enthält, und an einer excentrischen Axe durch eine Kurbel umgedreht wird.

o. Baylis's Waschmaschine (* London Journal, Nr. XIV. Febr. 1822. — * Jahrbücher, V. 364.) Patent. in Engl. 1821. — Der zu waschende Zeug wird an seinen beyden Enden zusammengenäht, über vier hölzerne Walzen von verschiedenen Durchmessern geleitet, so zwar, daß immer der größte Theil desselben zusammengehäuft im Wasser liegt, womit der oben offene Waschtrog zur Hälfte gefüllt ist. Indem der Zeug über eine dieser Walzen geht, fällt ein Strom Wasser auf ihn, und zugleich wird er hier von einem herabfallenden, mit Leder überkleideten Hammer bearbeitet.

p. Flint's Waschmaschine (* London Journal, May, 1824. — * Dinglers polyt. Journal, XV. 48.) Patent. in Engl. 1822. — Sie besteht aus einem mit Wasser gefüllten Troge, in welchem der an seinen Enden zusammengenähte Zeug liegt, und aus drey im Dreyecke gestellten, geripptten Walzen, zwischen welchen er durchgeht, um den nöthigen Druck, und die zur Reinigung nöthige Reibung zu erleiden.

CXLIII.

Maschinen zum Auspressen des Wassers aus nassen Zeugen.

Sie bilden ein Zugehör der Waschmaschinen, und finden also mit diesen zugleich ihre Anwendung vorzüglich in Kattunfabriken.

a. Vorrichtung zum Auswinden nasser Zeuge. (* Dinglers polyt. Journ. III. 10. — * Annales de l'Industrie, III. 321. — Jahrbücher, IV. 574.) Dieser Apparat besteht in einem ovalen Gefäße, dessen Boden, um dem ausgepreßten Wasser einen Abfluß zu gestatten, mit Löchern versehen ist. An den zwey entgegengesetzten Extremitäten desselben befinden sich zwey starke eiserne, polirte und gut verzinnte Haken; einer dieser Haken ist fest, der andere kann durch eine Kurbel umgedreht werden. Das auszuwindende Zeugstück bringt man in das Gefäß, legt es so oft um beyde Haken als es angeht,

und verrichtet dann das Auspreſſen durch Umdrehen der Kurbel. — Ganz eine ähnliche Vorrichtung iſt jene, deren man ſich zum Auswinden gewaſchener, und noch naſſer Wolle bedient (* Sprengel, XIV. 29.)

b. Maſchine zum Auspreſſen des Waſſers * Dinglers polyt. Journ. III. 6. — * Annales de l'Industrie, III. 186.) Sie ſoll das den Geweben ſchädliche Zuſammendrehen vermeiden. Der Zeug geht im naſſen Zuſtande zwiſchen zwey Cylindern durch, die mittelſt eines Gewichtes gegen einander gepreßt werden, und wovon der untere (an welchem die bewegende Kraft mittelſt eines vorgelegten Räderwerkes thätig iſt) fünf rund um ſeine Stirn gehende Hohlkehlen beſitzt, durch welche das ausgepreßte Waſſer ablaufen kann.

CXLIII a.

Southworth's Maſchine zum Aufhängen naſſer Zeuge in den Trockenhäuſern.

(* London Journal, Nr. XLVIII. Dec. 1824.)

Patent. in Engl. 1823. — Nach der Länge des durch Waſſerdampf geheitzten Gemaches iſt, in beſtimmter Entfernung vom Fußboden, ein durch eiſerne Säulen unterſtützter Balken angebracht, von welchem viele Querſproſſen ausgehen, auf die der zu trocknende Zeug gehangen werden ſoll. Jener Balken dient als Bahn einem Wagen, der durch einen endloſen Riemen und Verzahnung darauf fortbewegt wird, indem zuletzt ein gezahntes Rad am Wagen in eine gezahnte Schiene an dem Balken eingreift. Der Wagen enthält, nebſt ſeinem Bewegungs-Mechanismus, eine Walze, auf welche vorläufig der Zeug gewickelt iſt, und von der er ſich langſam abwindet, um beym Fortgehen des Wagens ſich ſelbſt über die Querſproſſen zu legen, zwiſchen welchen er in langen Falten herabhängt. —

CXLIV.

Tuchrauhmaschinen.

Durch das Rauhen sollen auf der Oberfläche des Tuches die Haare des in der Walke entstandenen filzartigen Ueberzuges zum Theil aus einander gezogen werden, damit sie durch das darauf folgende Scheren gleich hoch abgeschnitten werden können; denn nur auf diesem Wege erhält das Tuch ein schönes, gleichförmiges und feines Ansehen. Zum Rauhen aus freyer Hand werden bekanntlich die auf hölzernen Kreuzen befestigten Köpfe der Kardendistel (Dipsacus fullonum) angewendet; bey den Maschinen hat man es fast allgemein zweckmäßiger gefunden, die Karden durch Krämpeln, oder überhaupt durch reihenweise gestellte, gebogene Drahtzähne, zu ersetzen. Hiernach lassen sich die Rauhmaschinen abtheilen, in:

1. solche, welche durch Karden wirken.

a. Wathier's Maschine (* Brevets, III. 89.) Patent. in Frankr. 1804. — Sie wirkt mittelst gewöhnlicher Kardenkreuze, welche in doppelten Reihen auf einem T-förmigen Holzgestelle befestigt sind, und sammt diesem während des Rauhens unbeweglich stehen. Das Tuch läuft von einer Walze, auf welcher es sich befindet, durch ein mit Wasser gefülltes Gefäß, über die Karden weg, einer andern Walze zu, welche es aufnimmt. Wenn das Tuch einmahl diesen Weg vollendet hat, so entfernt man das Kardengestell von demselben, nähert ihm dafür ein anderes, auf welches die Distelköpfe in verkehrter Richtung gesetzt sind, und läßt es die ganze Bewegung rückwärts machen.

b. Rauhmaschine des Mazeline (* Brevets, V. 291.) Patent in Frankr. 1805. — Das Rauhen geschieht durch Kardendisteln, welche in einer Reihe von der Querstange eines Rahmens getragen werden, der durch eine Kurbel in schiefer Richtung vor dem über Walzen gespannten Tuche auf und nieder gezogen wird, sich zugleich beym Hinaufgehen von dem Tuche entfernt, im Niedergehen aber gegen dasselbe angedrückt

wird. Hierdurch soll die Bewegung der Hände nachgeahmt werden. Aus einem eigenen Reservoir läßt man Wasser auf das Tuch fließen, welches sich bey jedem Zuge der Karden ein wenig fortbewegt, und sich um eine Walze aufwickelt. Zwey der erwähnten Rahmen sind zugleich vor einem und dem nähmlichen Stücke Tuch angebracht.

c. Englische Rauhmaschine (Gig-mill) (* Rees Cyclop. Vol. XXXVIII. Art. Woollen Manufacture.) Die Kardendisteln sind auf der Oberfläche eines Cylinders an Bretern befestigt, welche mit der Axe parallel laufen. Während dieser Cylinder schnell sich umdreht, geht das Tuch darüber hin. Aus den Oeffnungen einer Röhre spritzt Wasser auf das Tuch, und macht es feucht, um die Wirkung zu erleichtern. — Die Maschine des Douglas (patent. in Frankr. 1802; * Brevets, III. 19) hat eine ähnliche Einrichtung. Die Rauhmaschine des Faux (patent. in Frankr. 1810; * Brevets, V. 237) ist eine Verbesserung der Douglas'schen, und unterscheidet sich von derselben dadurch, daß das Tuch an seinen Enden zusammengenäht ist, und von zwey kannelirten Walzen, zwischen welchen es durchgeht, über den rauhenden Cylinder geführt wird.

2. solche, welche durch Krämpeln oder durch Drahtzähne überhaupt wirken. Hierbey können aber die Krämpeln oder Kratzen auf mancherley Art angebracht seyn, und zwar

a. auf Walzen.

aa. Aeltere Tuchrauhmaschine (* Borgnis, VII. 311.) Das Tuch wickelt sich von einer Walze, auf welcher es sich befindet, um eine andere, und geht dabey über einen streifenweise mit Krämpeln besetzten großen Cylinder, der sich schnell dreht, und gegen welchen es in seiner ganzen Breite durch eine Leiste angedrückt wird. Hierher gehört, dem Wesentlichen der Einrichtung nach, auch die Maschine des Kulgens, (patent. in Frankr. 1813. — * Brevets, VII. 267.)

bb. Sevill's Tuchrauhmaschine (* London Journal, Oct. 1824.) Pat. in Engl. 1823. — Ein sich drehender

Cylinder, über welchen das Tuch läuft, und dessen Oberfläche in der Richtung der Axe mit Kämmen besetzt ist, deren jeder aus einer Reihe in Bley eingegossener Drahtspitzen besteht, und durch unterliegende, nach Belieben zu spannende Federn gegen das Tuch gepreßt, dennoch das Vermögen behält, einem übermäßigen Widerstande nachzugeben. Zwischen den Kämmen stehen aufrechte Schienen oder Leisten, deren veränderliche Hervorragung die Entfernung, bis auf welche sich das Tuch den Kämmen nähern soll, und mithin den Grad des Eingreifens der Drahtzähne, bestimmt.

cc. Daniell's Maschine (* Repertory, Jan. 1823. — * Dinglers polyt. Journ. X. 393.) Pat. in Engl. 1819. — Der wirksame Haupttheil ist hier ebenfalls ein Cylinder, der aber nicht streifenweise mit Kratzen besetzt ist. Die Drahtzähne sind vielmehr in sehr kleinen Parthien (zu 110 Stück) mittelst Leder auf halbrunde, erhabene Bretchen genagelt, welche reihenweise nach der Länge des Cylinders in einiger Entfernung von einander befestigt werden. Begreiflicher Weise muß man bey der Anordnung dieser Bretchen darauf sehen, daß dem ungeachtet alle Stellen des Tuches gleichförmig bearbeitet werden, und keine Streifen entstehen. Die Zähne sind $\frac{1}{4}$ Zoll lang, und werden mit einer vom Erfinder selbst angegebenen Maschine (VI. b.) genau rund zugespitzt. Durch ihre Anbringung auf convexe Bretchen bewirkt man, daß auch die Oberfläche der einzelnen Zähne-Abtheilungen convex wird, was das Emporziehen der Haare sehr erleichtert.

dd. Italienische Tuchrauhmaschine (Manuale di Tecnologia del Prof. G. E. M. Poppe, traduzione del Tedesco, di L. Configliachi, Tomo I. Padova 1821. p. 76.) Zwey sich drehende, mit Kratzen besetzte Walzen, zwischn welchen das Tuch durchgeht.

ee. Rauhmaschine der Engländer Lewis und Davis (* Repertory, Aug. 1820. — * Dinglers polyt. Journ. III. 53.) Patent. 1817. — Hier geschieht das Rauhen des an seinen Enden zusammengenähten Tuches durch zwey

Walzen, welche auf ihrer ganzen Oberfläche reihenweise mit gebogenen Drahtzähnen besetzt sind. Die Form der letztern weicht von jener der gewöhnlichen Krämpeldrähte ganz ab. Die hier angewendeten Drähte sind nähmlich von der Dicke $\frac{1}{100}$ bis $\frac{1}{60}$ Zoll, aus Messing oder Stahl, und an einem Ende festgemacht; sie gehen anfangs parallel mit der Oberfläche der Walzen, sind aber dann rund aufgebogen, und zugespitzt. Ihre Wirkung auf das darüber laufende Tuch kann vergrößert oder verringert werden, und zwar auf folgende Art: Ueber einer jeden Reihe der Drähte (die Reihen laufen nach der Länge der Walzen) befindet sich eine Reihe gekrümmter Stahlfedern, welche dem Tuch zur Auflage dienen, und dasselbe zugleich mit ihrer gefurchten Oberfläche glatt reiben sollen. Ueber jene Federn stehen die aufgebogenen Spitzen der rauhenden Drähte so weit hervor, als sie auf das Tuch wirken sollen. Dieses Vorstehen läßt sich aber reguliren, indem eine unter jeder Reihe von Drähten, nach der Länge der Walze, liegende Stange verschoben wird. Wenn nähmlich alle diese Stangen zugleich den freyen oder unbefestigten Enden der Drähte genähert werden, so heben sich diese, und stehen weiter über die Federn hervor; das Entgegengesetzte geschieht, wenn man die Stangen verkehrt bewegt.

b. Auf flachen Bretern.

Collier's Maschine (*Repertory, March, 1821. — * Dinglers polyt. Journ. IV. 425.) Patent. in Engl. 1818. — Ueber sechs in Form einer Ellipse gestellte Walzen von etwas größerer Länge, als die Breite des Tuches beträgt, sind drey, vier oder mehr endlose Riemen oder Ketten parallel neben einander gelegt. An diesen Ketten sind, gleichlaufend mit der Richtung der Walzen, und nahe an einander, mehrere mit Kratzen überzogene Breter befestigt, welche, indem sie sich durch die Drehung der Walzen an dem Tuche vorbey bewegen, das Rauhen verrichten. Man leitet zu diesem Behufe das über mehrere andere Walzen gehende Tuch unmittelbar an ihnen vorüber, und setzt es so der Wirkung der Drahtzähne aus.

c. Auf einer einzigen, geraden Stange. Neuere Rauhmaschine der Engländer Lewis und Davis (* Repertory, Jan. 1821. — * Dinglers polyt. Journ. IV. 269.) Patent. 1817. — Das zu rauhende Tuch befindet sich auf einer hölzernen Walze, von welcher es sich langsam abwickelt, um auf eine andere Walze überzugehen. Es läuft dabey über eine schmale Unterlage, auf welcher das Rauhen vor sich geht. Die rauhenden Theile sind schief gestellte Drahtzähne, welche (nach Art einer gemeinen Kratze) in Leder eingestochen, und mittelst dessen auf einer Stange befestigt sind, welche quer über die ganze Breite des Tuches liegt. Während seiner Bewegung kommt das Tuch dort, wo es auf der erwähnten Unterlage liegt, mit dieser Kratzstange in Berührung, indem die letztere schnell abwechselnd sich demselben nähert, und auf eine gewisse Weite wieder davon entfernt. Die Zähne der Kratze erhalten hierdurch eine gleichsam grabende Wirkung, und die Haare des Tuches werden mit der geringsten Beschädigung in die Höhe gezogen.

CXLV.

Tuchschermaschinen.

Diese Maschinen enthalten sämmtlich zwey Hauptvorrichtungen: eine zur Leitung, zur Unterstützung und zum Aufspannen des Tuches; dann eine zweyte, zum Abschneiden der durch das Rauhen in die Höhe gezogenen Haare. Im Allgemeinen besteht diese letztere — ohne Zweifel für Theorie und Praxis die wichtigere — aus einem festliegenden Messer (dem Lieger), und einem beweglichen Theile, welcher eine einzige Klinge, oder auch mehrere dergleichen enthält. Die Vorrichtung zum Aufspannen, und zur Bewegung des Tuches besteht der Hauptsache nach in mehreren zweckmäßig angebrachten Walzen; dazu kommt in der Regel noch ein mit Bürsten überzogener Cylinder, der das Haar des Tuches, unmittelbar bevor dasselbe unter die Schere kommt, aufrichtet 1).

1) Man unterscheidet die Schermaschinen nach der Richtung, in

Der bewegliche Theil der Scher-Vorrichtung besitzt:

1. eine abwechselnd hin- und hergehende Bewegung, gleich dem Läufer einer Handschere.

a. Das Tuch ist während des Scherens unbeweglich, die Scheren aber gehen fort. Die älteste Gattung von Schermaschinen, wobey man alle Verrichtungen des Scherens mit der Hand nachgeahmt hat. Die Schere (von der Form einer Handschere) liegt so, daß sie die Schnitte nach der Länge macht; sie rückt zugleich von einer Sahlleiste gegen die andere fort, und erst, wenn auf diese Art eine Schur beendigt ist, wird von dem Tuche ein neues Stück unter die Schere gebracht, und ihrer Wirkung ausgesetzt. In der Art alle diese

---

welcher sie die Schnitte machen, in Longitudinal-, Transversal- und Diagonal-Schermaschinen, von welchen die erste Art (da sie die Schur auf gleiche Art wie die Handscheren verrichtet) ohne Zweifel die vorzüglichste seyn würde, wenn ihre Einrichtung mit weniger großen Schwierigkeiten verknüpft wäre. Um von einer Sahlleiste des Tuches bis an die andere scheren zu können, muß nähmlich die ganze Schervorrichtung über die Breite des Tuches fortrücken, und dieses mit der nöthigen Genauigkeit zu bewirken, ist, begreiflicher Weise, weniger leicht, als die Scheren feststehen zu lassen, und das Tuch darunter fortzubewegen, wie dieses bey den Transversal-Schermaschinen der Fall ist. Bey letztern macht wieder die Herstellung langer Scheren, welche über die ganze Tuchbreite reichen, Schwierigkeit. Beyden Unbequemlichkeiten sollen die Diagonal-Schermaschinen abhelfen, von welcher Art mir aber bis jetzt eine einzige bekannt geworden ist. Zuweilen versteht man unter Longitudinal-Schermaschinen auch jene, welche das Scheren an einem Ende des Tuches beginnen, und nach der Länge hin fortsetzen, also die Schnitte nach der Quere machen. Die Benennung Transversal-Schermaschinen erklärt sich hiernach von selbst. Um hierin alle Zweydeutigkeit zu vermeiden, sind im Nachfolgenden beyde angeführten Benennungen ganz vermieden worden, und ich habe dafür die Richtung angegeben, nach welcher die einzelnen Schnitte von der Maschine gemacht werden.

Bewegungen zu bewirken, weichen die folgenden Maschinen von einander ab.

aa. Scheermaschine des Leblanc-Paroissien (* Brevets, II. 256. — * Borgnis, VII. 317.) Patent. in Frankr. 1803 und 1805. — Die Scheeren sind auf einer Art von Wagen befestigt, der sich langsam über die Breite des Tuches fortbewegt, während dem ein eigener Mechanismus durch die Bewegung des einen Blattes die Scheeren abwechselnd öffnet und schließt. — Für eine Verbesserung dieser Maschine, wodey der Scheerenwagen nicht mehr, wie früher, durch ein Sperr- oder Stoßrad, sondern durch ein darauf befindliches Getrieb, welches in eine quer über der Maschine festliegende gezahnte Schiene greift, bewegt wird, ist Leblanc i. J. 1810 patentirt (* Brevets, VI. 40.)

bb. Scheermaschine des Douglas (* Brevets, III. 13.) Patent. in Frankr. 1809. — Zwey gewöhnliche Scheeren liegen, jede für sich, auf einem Wagen, welcher auf Rädern quer über das Tuch sich hinbewegt, indem er von einem eigenen Mechanismus mittelst Schnüren oder Riemen gezogen wird. Das Oeffnen der Scheeren geschieht durch Schnüre, von einer kurbelförmig gebogenen Axe aus.

cc. Scheermaschine des Place (* Brevets, VI. 82.) Patent. in Frankr. 1810. — Das Oeffnen und Schließen der Scheere geschieht beynahe ganz auf die nähmliche Art, wie beym Scheeren mit der freyen Hand. Das bewegliche Blatt oder der Läufer trägt nähmlich den Griff (Zapfen, maillet), der durch eine Ziehstange mit einem auf einer Scheibe excentrisch sitzenden, und daher gleich einer Kurbel wirkenden, Stifte verbunden ist. Die erwähnte Scheibe befindet sich an dem Wagen der Scheere, geht mit ihm über die Breite des Tuches fort, und setzt bey ihrer Umdrehung den Läufer in Bewegung. Der Wagen wird durch eine Vaucanson'sche Bandkette gezogen, welche über ein am Ende des Gestelles befindliches Getrieb läuft.

dd. Wathier's Tuchscheermaschine. (* Brevets, III. 36.) Patent. in Frankr. 1802, 1804. — Nur die Art,

wie die verschiedenen, schon oben angegebenen Bewegungen hervorgebracht werden, unterscheidet diese Maschine von den vorigen.

ee. Uhthoff's Schermaschine (Poppe, Encyclopädie, VII. 271.) Die Scheren werden durch ein an dem Lieger befestigtes Zahnrad, welches in eine gezahnte Schiene des Schertisches eingreift, nach der Breite des Tuches fortbewegt. Das Oeffnen der Scherblätter geschieht durch Winkelhebel.

ff. Mazeline's Schermaschine (* Brevets, VI. 367.) Patent. in Frankr. 1813. — Die Bewegung des Scherenwagens geschieht durch ein daran befindliches Getrieb, welches in eine, der Breite des Tuches nach, ausgespannte Vaucanson'sche Bandkette eingreift. Das Schließen der Schere bewirkt eine Kurbel mit Hülfe des an den Handscheren gebräuchlichen Mechanismus.

b. Die Scheren sind unbeweglich, das Tuch geht in der Richtung seiner Länge langsam darunter fort. Die Schnitte geschehen hier durchaus nach der Breite, da durch eine einzige Schere, oder durch mehrere dergleichen die ganze Breite des Tuches auf einmahl bearbeitet wird.

aa. Gemeine englische Schermaschine (* Rees Cyclop. Vol. XXXVIII. Art. Woollen Manufacture.) Gewöhnliche, den Handscheren an Form gleich kommende Scheren, liegen quer über das Tuch; die beweglichen Blätter (die Läufer) derselben werden durch senkrechte Stangen, welche in kurbelförmige Biegungen einer Axe eingehängt sind, in Thätigkeit gesetzt.

bb. Douglas's Schermaschine (* Brevets, III. 15.) Patent. in Frankr. 1802. — Das Tuch wickelt sich von einer Walze langsam ab, und, nachdem es unter den Scheren herausgekommen ist, um eine zweyte Walze mit gleicher Geschwindigkeit auf. Die Scheren sind von der Bauart der Handscheren; zwey derselben liegen in einer Linie hinter einander über die Breite des Tuchs; eine dritte befindet sich neben ihnen, ist aber so gelegt, daß sie den mittlern Theil des Tuches bear-

beitet, während jene die zwey den Leisten zunächst liegenden Dritttheile der Breite scheren.

cc. Nikolai's Schermaschine (Poppe, Encyclopädie, VII. 275.) Auch sie besitzt feststehende, über die Breite schneidende Scheren, unter denen das Tuch langsam sich fortbewegt.

dd. Schermaschine des Douglas mit Winkelbewegung. (* Brevets, III. 18. — * Annales des Arts et Manuf. XV. 24. — * Magazin a. n. Erf. IV. 199. — * Neueste und Nützlichste, VIII. 167.) Die Gestalt der Schere weicht von jener der Handscheren sehr ab. Beyde Blätter liegen zwar ebenfalls horizontal, und reichen, wie bey den vorigen Maschinen, über die ganze Tuchbreite; aber das bewegliche Blatt (der Läufer) ist mit dem Lieger an einem Ende durch ein Gewinde verbunden. Das Oeffnen der Schere geschieht durch den kurbelförmig gebogenen Theil einer Welle, welcher mittelst eines Stieles den Läufer zieht; geschlossen wird dieselbe durch eine starke Feder.

ee. Enyer's Maschine. (* Annales des Arts et Manuf. XIII. 16. — * Neueste und Nützlichste, VIII. 161. — * Magazin, a. n. Erf. III. 197.) Patent. in Engl. 1802. Eine festliegende gerade Klinge, und ein paar andere, bewegliche Schneiden verrichten das Scheren. Die beweglichen Klingen werden einzeln durch Kurbeln hin- und hergezogen, und wirken so ganz abgesondert von einander, daß sie eigentlich mit der dritten, festliegenden, Klinge zwey Scheren bilden, denen der Lieger gemeinschaftlich ist. Ihre Umdrehungspunkte befinden sich an den Extremitäten des festen Blattes, und die freyen Enden reichen bis an die Mitte desselben. Eine Feder preßt jedes der beweglichen Blätter gegen den Lieger an. Das zu scherende Tuch läuft vor der Operation durch zwey nahe an einander liegende Leisten, wo es alle Falten verliert; nach dem Scheren geht es an einem in seiner Wand durchlöcherten Rohre vorbey, aus dessen Oeffnungen Wasserdampf dringt, um das Tuch zu befeuch-

ren und weich zu machen. Dieses geht endlich über einen mit Bürsten besetzten Cylinder, der die Haare niederlegt, und wird zuletzt zwischen zwey durch Dampf geheizten metallenen Walzen gepreßt, um Glanz zu erhalten.

ff. Maschine des Douglas mit paralleler Bewegung (* Brevets, III. 17. — * Annales des Arts et Manuf. XVI. 24. — * Magazin d. n. Erf. IV. 199. — * Neueste und Nützlichste, VIII. 167.) Sie unterscheidet sich von der oben (ddd) angeführten Maschine nur dadurch, daß das bewegliche Scherblatt mit dem Lieger gar nicht verbunden ist, sondern während der Bewegung immer parallel mit demselben bleibt. Die zum Oeffnen und Schließen der Schere nöthige, hin- und herschiebende Bewegung erhält der Läufer mittelst einer Kurbel und zweyer Federn.

gg. Hobson's Scherm aschine (* London Journal, Nov. 1823. — * Dinglers polyt. Journ. XIII. 184.) Patent. in Engl. 1822. — Auch hier bleibt der Läufer während seiner Bewegung parallel mit dem Lieger. Beyde sind gerade Blätter, welche über die ganze Breite des Tuches reichen, und unter welchen letzteres, seiner Länge nach, sich fortbewegt. Das untere Blatt liegt fest; die obere Stahlklinge hängt an zwey kurzen vertikalen Hebeln, welche oben ihren Dehnungspunkt haben, und wird sammt diesen mittelst Kurbeln in hin- und herschwingende Bewegung gesetzt, wobey sie gegen den Lieger streift. Die erwähnten Kurbeln sind an Rollen befestigt, welche von endlosen Schnüren oder Riemen ihre Drehung erhalten. Vier Scheren von der beschriebenen Einrichtung sind hinter einander angebracht, und jede folgende schert das Tuch feiner als die vorhergehende. Nachdem dasselbe unter der vierten Schere hervorgekommen ist, wird es über Walzen abwärts, dann wieder aufwärts geleitet, erhält nun von zwey Scheren die Schur auf der Rückseite, und wickelt sich endlich auf.

c. Das Tuch bewegt sich, der Breite nach (d. h. von einer Sahlleiste gegen die andere) unter der feststehen-

den Schere fort. Die Schnitte geschehen daher nach der Länge.

Miles's Tuchschermaschine (* London Journal, Nr. XLII. June 1824. — * Dinglers polyt. Journ. XIV. 407.) Pat. 1823. — Die Walzen, zwischen welchen das Tuch ausgespannt ist, liegen in einem beweglichen Gestelle, welches mittelst einer daran befindlichen gezahnten Stange von einem Getriebe, parallel mit den Axen der Walzen, fortgeschoben wird. Der Läufer ist ein Cylinder, um welchen eine messerartige Klinge schraubenförmig gewunden ist, der sich aber nicht ganz um seine Axe bewegt, sondern eine schnell abwechselnd vor- und rückwärtsgerichtete Drehung empfängt, und dadurch gegen das festliegende Blatt, unter welchem das Tuch vorbeygeht, wirkt. Sobald ein Stück des Tuchs geschoren ist, wird die Schervorrichtung von demselben in die Höhe gehoben, ein neues Stück Tuch abgewickelt und aufgespannt.

2. eine immerfort nach der nähmlichen Richtung gehende Kreisbewegung. In allen diesen Fällen sind es mehrere bewegliche Klingen, welche nach einander an einer einzigen festliegenden vorbeystreifen, und dadurch das Abschneiden der Haare bewirken.

a. Die Scheren stehen fest, das Tuch bewegt sich darunter fort.

aa. Douglas's Schermaschine (* Brevets, III. 18. — * Annales des Arts et Manuf. XV. 24. — * Magazin a. n. Erf. IV. 198. — * Neueste und Nützlichste, VIII. 165.) Sie macht die Schnitte nach der Breite. Ein großes, sich drehendes Rad enthält nach Art der Speichen eine gewisse Anzahl flacher, scharf geschliffener Klingen, welche sich an einer quer über das Tuch festgelegten Schneide schnell nach einander vorbey bewegen. Das Rad selbst kann in horizontaler oder vertikaler Lage angebracht seyn.

bb. Lewis's Schermaschine (* Repertory, April 1820. — * Dinglers polyt. Journ. II. 257. — * Mag. d. Erf. N. F. Nr. IX. 1821. S. 3.) Patent. 1815. — Auch sie macht

die Schnitte über quer. Die scherenden Theile bestehen in langen Klingen, deren vier an den Flächen einer vierkantigen Stange durch Schrauben befestigt sind, und sich, bey der Drehung dieser Stange, hart an einer festliegenden Schneide vorbey bewegen. Jene Klingen sind jedoch nicht ganz gerad, und mit dem Lieger parallel; sondern sie winden sich (obwohl nur wenig) nach Art eines Schraubenganges, dergestalt, daß ein Ende einer gewissen Klinge eben dann mit dem Lieger in Berührung kommt, wenn das entgegengesetzte Ende der vorhergehenden Klinge denselben verläßt. Hierdurch bewirkt man, daß nicht die ganze Länge der Klingen auf einmahl schneidet, und daß auch eben so wenig ein Augenblick gänzlicher Unthätigkeit der Maschine Statt findet. Walzen geben dem Tuche eine fortschreitende Bewegung nach der Länge, und die Unterlage, welche das Tuch gegen den Lieger der Schere hindrückt, hat eine solche Einrichtung, daß die Unterstützungslinie zwischen den Sahlleisten jedesmahl so lang gemacht werden kann, als es die Breite des Tuches erfordert. Die Leisten werden durch eine eigene Vorrichtung vor der Wirkung der Schere gesichert.

cc. Schermaschine der Engländer Lewis und Davis (* Repertory, Nov. 1820. — * Dinglers polyt. Journ. III. 276.) Patent. 1818. — Das Tuch wird durch zwey Reihen von Stahlfedern, über welche es läuft, gegen den Lieger der Schervorrichtung angedrückt. Statt der bey der vorigen Maschine an einer viereckigen Stange befestigten Messer, ist hier ein scharfkantiger, gehärteter Stahldraht in sehr weiten Schraubengängen um einen Cylinder gewunden, der durch seine Axendrehung in Berührung mit dem Lieger das Scheren verrichtet. Dieser Einrichtung zu Folge geschehen auch hier die Schnitte über quer.

dd. Davis's Diagonal-Schermaschine (* Repertory, Aug. 1821. — * Dinglers polyt. Journ. VI. 64.) Patent. in Engl. 1820. — Das ausgespannte, und seiner Länge nach fortrückende Tuch liegt auf metallenen Schienen, und wird durch darunter angebrachte Spiralfedern gegen die Scheren an-

gedrückt. Jede dieser letztern besteht aus einer festliegenden Klinge, und aus dazu gehörigen, sich drehenden Schneiden, welche aus einer einzigen massiven, vierkantigen, schraubenförmig gewundenen, und auf den Flächen (zur Hervorbringung schärferer Schneiden) hohlgeschliffenen Stahlstange gebildet sind. Diese Stange schneidet, indem sie sich um ihre Axe dreht, und dabey mit den vier scharfen Kanten an dem Lieger vorbeystreift, die Haare des Tuches ab. Die Schnitte geschehen aber weder über quer, noch nach der Länge, sondern in der Diagonallinie. Eine gewisse Anzahl solcher Scheren befindet sich zu diesem Behufe horizontal über dem Tuche, aber weder parallel mit der Länge, noch mit der Breite desselben, sondern unter einem Winkel von 45° gegen beyde Richtungen schräg gestellt. Jede Schere bearbeitet nur einen Streif der Breite, und sie muß daher den übrigen so nahe gebracht werden, daß kein Theil der Fläche ungeschoren bleibt. Je nachdem das zu scherende Stück schmäler oder breiter ist, läßt man eine geringere oder größere Zahl der vorhandenen Scheren wirken.

ee. Price's Schermaschine. (* Bulletin, XVI. 3. — * Annales des Arts et Manuf. 2de Collect. IV. 189. — * Borgnis, VII. 322. — * Dinglers Magazin, II. 60.) Patent. in Engl. 1815. — Sechs oder mehrere schneidende Klingen sind in der Lage sehr stark steigender Schraubengänge in die Oberfläche eines Cylinders eingelassen, bey dessen Umdrehung sie einem festliegenden Blatte begegnen, unter welchem das Tuch langsam seiner Länge nach sich vorüber bewegt. Die ganze Scher-Vorrichtung liegt quer über dasselbe, der Cylinder, so wie die festliegende Schneide, müssen daher wenigstens so lang seyn, als das Tuch breit ist, und die Schnitte geschehen nach der Breite. Das Tuch befindet sich auf einer Walze, von welcher es sich langsam abwickelt; es wird durch zwey über Walzen laufende endlose Riemen, welche mit Stacheln besetzt sind, an den Sahlleisten gefaßt, der Breite nach ausgespannt, und zugleich langsam fortbewegt. Elastische Schienen drücken auf das Tuch, und pressen es fest gegen seine Unterlage, bevor es noch von

dem Cylinder geschoren wird. Unmittelbar von der Schere weg, läuft das Tuch zwischen zwey Walzen durch, welche es glatt pressen, und wickelt sich endlich wieder um einen Baum auf. — Die Maschinen, worauf Poupart de Neuflizé 1820 in Frankreich, und der Ritter Cochelet 1818 in Oestreich patentirt wurden, stimmen in allen wesentlichen Theilen mit der beschriebenen überein. Auf eine ähnliche, verbesserte Maschine erhielt John Collier in England 1818 und 1822 Patente (* London Journal, Nr. XXV. Jan. 1823; — * Dinglers polyt. Journ. XI. 166.)

b. Die Scheren bewegen sich über das Tuch hin, während das letztere ruhig ausgespannt bleibt. Die Schnitte geschehen nach der Länge.

aa. Schermaschine von Levis und Davis (* Repertory, Nov. 1820. — * Dinglers polyt. Journ. III. 276.) Patent. in Engl. 1818. — Eine Abänderung der oben (2. a. cc) angeführten Maschine, wobey die schneidenden Theile unverändert geblieben sind, die Schere aber auf einem Wagen befestigt ist, der, von einer um eine Walze sich wickelnden Schnur gezogen, quer über die Breite des Tuches fortrückt.

bb. Robinson's Schermaschine (* Repertory, Dec. 1823. — * Dinglers polyt. Journ. XIII. 26) Patent. in Engl. 1822. — Die schneidenden Theile sind jenen bey Price's Schermaschine gleich geformt; zwey solche cylindrische Scheren, deren Axen nach der Länge des Tuches gerichtet sind, und also die Schnitte gleichfalls nach der Länge machen, gehen auf einem mit Rädern versehenen Wagen von einer Sahlleiste zur andern, während das Tuch unter ihnen so lange unbewegt bleibt, bis die Schur der ganzen Breite nach vollendet ist.

(Bainbridge's Project einer Tuchschermaschine ist schon vorgekommen, s. CX. d.)

CXLVI.

Lewis's Tuchscheeren-Rahmen.

(* Repertory, Oct. 1820. — * Dinglers polyt. Journ. III. 257.)

Patent. in Engl. 1815, und gleich dem gewöhnlichen Rahmen zum Strecken des Tuches bestimmt. Die Haupttheile sind ungefähr jene eines gemeinen Rahmens; das Ausstrecken des aufgespannten Tuches geschieht aber durch Räderwerk und Schrauben ohne Ende.

CXLVII.

Maschinen zum Scheren des Manchesters (?)

Solche sind die zwey unten angegebenen, aus deren Beschreibung und Zeichnung man nicht viel mehr entnehmen kann, als daß die schneidenden Theile derselben an Form den gemeinen Handscheren gleich kommen.

a. (* Magazin a. n. Erf. I. 252. — * Krünitz, Bd. 113. S. 469.)

b. Harmar's Maschine (* Annales des Arts et Manuf. VII. 45. — * Magazin a. n. Erf. I. 321. — * Krünitz, Bd. 113, S. 477.)

CXLVIII.

Sengmaschinen der Baumwollen-Fabriken.

Zum Absengen der die äußere Rauhigkeit verursachenden Härchen oder Fäserchen an Baumwollenzeugen. Das Sengen geschieht:

1. Durch glühendes Metall.

a. Aeltere Vorrichtung (* Sprengel, XII. 440.) Der zu sengende Zeug wird schnell, indem er sich von einer Walze auf eine andere wickelt, über die convexe Seite eines glühend gemachten eisernen Halbcylinders weggezogen.

b. Neuere (* Roland de la Platière, l'Art du Fabricant de Velours de Coton, Paris, 1780. p. 15. — * Annales des Arts et Manuf. XXVIII. 155. — * Magazin a. n. Erf. VI. 217.) Statt des Cylinders ist ein Ofen angebracht, dessen halbrundes, aus Kupfer- oder Eisenblech bestehendes Dach bis zum schwachen Glühen geheitzt wird. Ueber dem Ofen befindet sich zuweilen noch ein bogenförmiger Schirm oder Reflector, welcher die Hitze auf den Zeug concentrirt.

c. Delhougne's Sengmaschine (pat. in Frankr. 1810; * Brevets, VII. 161.) Sie unterscheidet sich von der vorigen dadurch, daß der Zeug nicht unmittelbar über das Dach des Ofens selbst, sondern über eine damit parallel angebrachte, (folglich ebenfalls halbcylindrisch gebogene) Kupferplatte weggezogen wird. Diese Maschine kann auch angewendet werden, um den gesengten Zeugen Glanz zu geben, wenn man die erwähnte Kupferplatte weiter vom Ofen entfernt, um eine zu große Erhitzung zu vermeiden, und den Zeug in genauer Berührung mit ihrer polirten Oberfläche darüber hinzieht.

2. Durch erhitzte Luft. Donkin's Sengmaschine (* London Journal, Nov. 1824.) Patent. in Engl. 1823. Sie ist bloß für Spitzen u. a. löcherige Gewebe bestimmt. Das Gewebe ist an seinen Enden vereinigt, über mehrere Walzen gelegt, und bewegt sich, mittelst der Umdrehung zweyer dieser Walzen, welche es zwischen sich durchziehen, mit der nöthigen Geschwindigkeit nach einer Seite hin. Es geht dabey über dem oben sehr breiten Rauchfang eines Ofens hin, in welchem Holzkohlen oder Cokes mittelst eines Gebläses verbrannt werden. Ganz nahe über dem Gewebe ist eine Zugröhre angebracht, welche, gleich dem Rauchfange, eine lange und schmale Oeffnung besitzt; letztere steht der Oeffnung des Rauchfanges gegenüber, und erstreckt sich wie diese über die ganze Breite des zu sengenden Stoffes.

3. Durch eine Weingeistflamme. Boot's Sengmaschine (* London Journal, Nov. 1824.) Pat. in Engl. 1823. — Das zu behandelnde Gewebe geht zwischen

zwey horizontalen, mittelst einer Kurbel umgedrehten, mit Barchent überzogenen Walzen durch, und wird von zwey Personen, die es an den Kanten fassen, ausgespannt über der Flamme weggeleitet. Der Weingeist fließt aus einem zur Seite des Apparats befindlichen Behälter in den untern Theil einer mit den Walzen parallel liegenden weiten Röhre, steigt innerhalb derselben durch engere senkrechte Röhren zu den aus Asbest bestehenden Dochten empor, und wird hier entzündet. Die Dochte sind in einen Längeneinschnitt der horizontalen Röhre eingesetzt, und um den in letzterer befindlichen Weingeist vor der Entzündung zu schützen, werden die senkrechten Röhren, in welchen er aufsteigt, durch umgebendes Wasser abgekühlt. —

4. Durch eine Oehlflamme. Scheibler's Sengmaschine (* Bulletin, XVII. 18.) Der Zeug geht, indem er von einer Walze sich ab- und auf eine andere aufwickelt, über die Flamme einer Oehllampe, deren Docht so breit als das Gewebe ist.

5. Durch eine Gasflamme.

a. Hall's Maschine (* Repertory, Sept. 1818. — * Bulletin, XVII. 315. — * Jahrbücher, II. 375. — * Mag. d. Erf. n. F. Nr. X. S. 11.) Patent. in Engl. 1817. — Das Wasserstoffgas strömt durch eine Reihe kleiner Löcher aus, welche sich in einer horizontalen Röhre befinden; es bildet nach der Entzündung eine Flamme, welche so breit ist als der Zeug. Letzterer ist an seinen Enden zusammengenäht, über mehrere weit von einander stehende Walzen gelegt, und wird (durch die Umdrehung einer dieser Walzen) schnell über der Flamme fortgezogen. Diese Maschine ist vom Erfinder selbst verbessert worden. Um nähmlich beym Sengen solcher Gewebe, deren Fäden größere Zwischenräume zwischen sich lassen, die Flamme zum Durchgange durch dieselben zu zwingen, hat er (mit Beybehaltung der übrigen Einrichtung) über dem die Brennmündungen enthaltenden Röhre, und parallel mit demselben, ein zweytes Rohr angebracht, welches seiner Länge nach einen Spalt besitzt, und aus welchem durch eine Art von Gebläse fortwäh-

rend die Luft ausgezogen wird. Hierbey entsteht eine Strömung durch jenen Spalt, welche die Flamme mit sich reißt, und den beabsichtigten, oben genannten Erfolg bewirkt. (* Repertory, Dec. 1824. — * London Journal, Oct. 1824. Patent. 1823.)

b. Molard's Maschine (Bulletin, XVII. 317.) Der Zeug geht nicht horizontal über der Flamme, sondern vertikal von oben nach unten an derselben vorbey.

CXLIX.

Mangen.

Sie werden nicht nur zum Glätten der Wäsche in Haushaltungen, sondern auch zum Appretiren der Leinwand in Fabriken, bey Färbern ꝛc. gebraucht. Auch zum Moiriren der gefärbten Leinwand, so wie einiger Seidenzeuge dient die Mange. Jene Gewebe werden voraus stark mit Wasser besprengt, und erhalten durch den heftigen Druck der Maschine die wellenähnlichen, glänzenden Streifen und Flecken, welche sie im moirirten Zustande auszeichnen.

a. Die gemeine Mange besteht bekanntlich aus einem festen, sehr ebenen und glatten Tische, und einem darüber angebrachten, mit Steinen beschwerten Kasten, dessen unteres Blatt ebenfalls recht glatt seyn muß. Zwey hölzerne Walzen, um deren jede man ein befeuchtetes Zeugstück gewickelt hat, werden durch Hin- und Herziehen des Kastens so um ihre Axen gedreht, und zugleich fortgerollt, daß alle Stellen ihrer Oberfläche in gleichem Maße den Druck erfahren, welchen man durch das Gewicht des Kastens leicht zu reguliren im Stande ist. Da das Ziehen des Kastens nicht nur Hände erfordert, sondern auch, vorzüglich bey größern Mangen, eine sehr beschwerliche Arbeit ist, so läßt man sie häufig durch Pferde in Bewegung setzen, oder bringt wenigstens eine Vorrichtung mit ihnen in Verbindung, welche die Bewegung erleichtert. Solche Abänderungen der gemeinen Mange sind die folgenden.

aa. Quer über dem Steinkasten der Mange liegt eine horizontale Welle, um welche zwey Seile oder Ketten nach entgegengesetzten Richtungen aufgewickelt sind. Jedes dieser Seile ist an einem Ende des Kastens befestigt, und wenn man demnach die Welle mittelst einer Kurbel, oder auf andere Art abwechselnd rechts und links umdreht, so wickelt sich bald dieses, bald jenes Seil auf, und der Kasten erhält seine hin- und hergehende Bewegung. (* Jacobsson's Schauplatz der Zeugmanufacturen, I. 344. — * Sprengel, XV. 263. — * Borgnis, VII. 273. — * Krünitz, Bd. 126. S. 649.) — Dieser Mechanismus gleicht jenem des Karrens an der Buchdruckerpresse. (vergl. * Bd. I. §. 76.)

bb. (* Borgnis, VII. 294.) Die Bewegung des Kastens geschieht wie zuvor, durch zwey starke Seile, welche sich ebenfalls um eine Welle nach entgegengesetzten Richtungen aufwickeln, und daher, bey der abwechselnden Drehung derselben, die hin- und hergehende Bewegung hervorbringen. Diese Welle steht aber senkrecht; jedes Seil ist an einem Balken des Gestelles der Mange fest, läuft über eine bewegliche Rolle am Steinkasten, hierauf um eine feste Rolle am Gestelle, dann neuerdings über eine am Kasten befindliche Rolle, und endlich gegen die Welle hin, von welcher sein zweytes Ende aufgenommen wird.

cc. (* Bulletin, XX. 287. — * Annales de l'Industrie, V. 299. — * Dinglers polyt. Journ. VII. 159.) Das Ziehen des Kastens bewirken zwey Seile auf dieselbe Art, wie bey der zuerst (aa) angeführten Art; allein durch ein vorgelegtes Räderwerk wird nicht nur die Bewegung erleichtert, sondern zugleich eine fortwährend nach der nähmlichen Seite gerichtete Drehung der Kurbel möglich gemacht. Die Kurbel sitzt nähmlich unmittelbar an einem Getriebe, durch dessen Zähne ein Rad herum bewegt wird. An der Are dieses letztern befindet sich ein zweytes Getrieb, und dieses greift in ein an der dicken cylindrischen Welle sitzendes Kammrad, dessen Zähne an einer Seite eine Oeffnung lassen. Die Welle des Getriebes hat so viel Spiel-

raum, daß in dem Augenblicke, wo der Kasten der Mange das Ende seines Weges errreicht hat, das Getrieb selbst sich um den letzten Zahn des Kammrades herumwenden, und nun von innen (d. h. von der concaven Seite der Zahnreihe) eingreifen kann, wodurch das Rad verkehrt gedreht, und der Kasten zurückgeführt wird. Sobald derselbe ans andere Ende seiner Bahn gelangt ist, tritt das Getrieb wieder zur Oeffnung des Kammrades heraus, und beginnt wieder seine anfängliche Wirkung.

dd. Mange des Lüders (* Magazin a. n. Erf. V. 91.) Sie gleicht in dem Mechanismus, welcher unmittelbar das Hin- und Hergehen des Rollkastens bewirkt, der vorigen, und der unter aa angeführten; von jener aber unterscheidet sie sich durch die Anwendung eines sehr zusammengesetzten Räderwerkes, welches zwischen die Kurbel und die Welle gelegt ist, um die ununterbrochene Drehung der erstern nach einer Seite hin möglich zu machen.

ee. Mange des Willcox (* An Essay of mechanical Drawing, by Ch. Blunt. 4. London 1811. Plate X.) Eine quer über der Mange liegende eiserne Axe, welche von der Kurbel aus durch Rad und Getrieb umgedreht wird, ist in ihrer Mitte kurbelförmig ausgebogen, und hängt hier mit einer an dem Rollkasten mittelst eines Gewindes befestigten Schiebstange zusammen; diese führt natürlich den Kasten abwechselnd hin und her, wenn die Axe fortwährend nach einerley Richtung gedreht wird. — Seifert in Wien hat den Gebrauch dieser Mange erleichtert, durch die Anbringung zweyer schweren eisernen Kugeln, welche so gestellt sind, daß sie durch ihr Uebergewicht gerade dann der Bewegung nachhelfen, wenn durch die Stellung der kurbelförmigen Biegung an der Axe, der Widerstand am größten wird.

ff. Jee's Mange (* Transactions, XVI. 303. — * Annales des Arts et Manuf. VI. 317. — * Magazin a. n. Erf. IV. 104. — * Krünitz, Bd. 126. S. 643.) Die Axe einer zur Anbringung der Bewegung bestimmten Kurbel trägt ein Getrieb, und dieses dreht ein horizontal liegendes Kammrad

um. An dem letztern befindet sich eine große Kurbel, welche mittelst einer Zieh- oder Schiebstange den Kasten der Mange vor- und rückwärts führt.

gg. Eine andere Mange (* Krünitz, Bd. 126. S. 647.) Die von Menschenhand gedrehte Kurbel, deren (horizontale) Axe ein Schwungrad und ein Getrieb besitzt, greift mit letzterem in ein darüber befindliches Stirnrad, dessen Welle rückwärts kurbelförmig gebogen ist. In diese Biegung ist eine wagrecht liegende Ziehstange eingehängt, deren zweytes Ende mit einem von einer Welle herabhängenden Hebel in Verbindung steht, und denselben in oscillirende Bewegung setzt. Jener Hebel hat, wenn die Maschine in Ruhe ist, die senkrechte Lage und seine Welle liegt mit der Quer-Dimension des Rollkastens parallel, aber höher als dieser, und seitwärts von ihm entfernt. Das untere Ende des Hebels führt mittelst einer zweyten, längern Ziehstange, den an dieser befestigten Kasten hin und her.

hh. Bunting's Mange (* Transactions, XV. 268.) Der Kasten einer gemeinen Mange wird durch einen langen, vertikal stehenden Hebel in Bewegung gesetzt, an dessen Enden Kreisbogen befestigt sind. Ketten vereinigen den untern Bogen (auf die, Bd. I. §. 40. beschriebene, und Taf. IV. Fig. 16 abgebildete Art) mit dem Steinkasten, den obern dagegen mit einer horizontalen Schiebstange, welche selbst wieder mit einer Kurbel in Verbindung steht. Durch die Umdrehung der letztern erhält natürlich der Hebel eine oscillirende, und der Kasten seine hin- und hergehende Bewegung.

ii. Prasse's Mange (* Geißlers Instrumente, I. 9. — * Journal für Fabrik, XXXI. 130. — * Krünitz, Bd. 126. S. 644.) Sie gleicht zwar im Aeußern einer gemeinen Mange, besitzt aber nur eine einzige Walze zum Aufrollen des Zeuges, und der Kasten läuft dafür am andern Ende auf zwey Rollen oder Rädern. Das Hin- und Herschieben desselben geschieht durch eine Kurbel, welche ununterbrochen nach einerley Richtung gedreht wird. Sie bewegt ein Getrieb, welches in eine Art von Leiter eingreift, die nach der Länge der Mange in einem ge-

schlossenen Behältnisse liegt, und statt einer gezahnten Stange dient. Wenn diese Leiter unterhalb des Getriebes ihren Weg vollendet hat (wobey sie den Kasten mit sich führt), so wird sie von angebrachten Federn aufwärts gedrückt, und das Getrieb, neben welchem das Ende der Leiter vorbeygehen kann, greift nun von unten in die Sprossen derselben ein, und führt die Mange verkehrt.

kk. Pechey's Mange (* Transactions, XLI. 118.) Sie wird von einer Kurbel in Bewegung gesetzt, deren Axe ein aus drey Stäben gebildetes Getrieb trägt. An dem beschwerten Kasten der Mange ist ein schmaler aber langer Rahmen angebracht, der aus zwey gezahnten Stangen besteht, deren Zahnreihen gegen einander gekehrt sind, so, daß die Zähne der untern Stange nach aufwärts, jene der obern nach abwärts stehen. Ein paar gewundene Federn liegen unter dem Rahmen, und halten ihn in einer solchen Lage, daß das Getrieb in die obere Stange eingreift, und den Kasten mithin (wenn die Kurbel rechts gedreht wird) gegen die rechte Seite hin bewegt. Sobald er aber seinen Weg in dieser Richtung vollendet hat, wird der Rahmen etwas gehoben, das in ihm liegende Getrieb greift nun in die untere Stange ein, und führt den Kasten, während die Drehung der Kurbel nach der nähmlichen Seite fortgeht, verkehrt.

Außer den beschriebenen Arten der Mange sind noch folgende bemerkenswerth, in deren Baue sich bedeutendere Abänderungen finden.

b. Englische Mange mit Kreisbewegung (* Neues Mag. d. Erf. III. 30.) Auf der untern Seite des beschwerten Kastens, der hier eine kreisrunde Form hat, sind, in der Richtung von Halbmessern, vier glatte Walzen (oder vielmehr abgestutzte Kegel, weil sie gegen die Mitte des Kastens dünner seyn müssen) so befestigt, daß sie sich um ihre Axen drehen können. Die untere, ebenfalls kreisförmige Platte, worauf die Walzen laufen, und über welche man den Zeug aus-

breitet, wird mittelst eines unter an ihr befestigten Kammrades, in welches ein Trilling eingreift, umgedreht.

c. Kräuterer's Mangen.

aa. Aeltere (patent. in Oestr. 1821.) Der Druck wird hier nicht durch einen mit Steinen beschwerten Kasten, sondern durch eine Verbindung von Hebeln, und durch das Gewicht der vor der Mange sitzenden Person, welche die Kurbel dreht, hervorgebracht. Die zwey zum Aufrollen des Zeuges bestimmten Walzen laufen übrigens wie gewöhnlich zwischen zwey sehr glatten Bretern, von welchen hier das untere durch die Reibung eines von den erwähnten Hebeln aufwärts gepreßten und durch die Kurbel abwechselnd vor- und rückwärts gedrehten, Cylinder-Segmentes bewegt wird.

bb. Neuere. Sie gleicht in mehreren Hinsichten der vorigen. Der Druck wird durch einen einzigen, zweyarmigen Hebel hervorgebracht, der durch eine einfache hölzerne Stütze, ohne Beyhülfe irgend eines Gewichtes, in seiner bestimmten Lage erhalten wird. Vier Walzen arbeiten hier zugleich, und daher sind auch zwey bewegliche Breter angebracht, welche durch die Reibung einer zwischen ihnen liegenden, von der Kurbel gedrehten, hölzernen Welle vor- und rückwärts geführt werden, so, daß sie sich, in Bezug auf einander, immer nach entgegengesetzten Richtungen bewegen. — Beyde Maschinen (diese und die vorige) haben übrigens die Gestalt eines länglich viereckigen Tisches, und können auch wie ein solcher benützt werden, da der ganze Mechanismus sich unter dem Blatte befindet, und dieses ganz unbeweglich ist.

d. Warcup's Mange (* London Journal, Nr. XLVIII. Dec. 1824. — * Jahrbücher, VII.) Patent. in Engl. 1823. — Der zu behandelnde Zeug ist auf eine in ihren Lagern sich drehende, sonst aber keiner Bewegung fähige, horizontale Walze gewickelt, und unter dieser Walze, in steter Berührung mit derselben, bewegt sich eine bogenförmige Unterlage vorbey, deren koncave Seite nach oben gekehrt ist, welche sich um eine in der Höhe angebrachte Axe dreht, und durch Verzahnung gleich

einem Pendel in hin- und hergehende Bewegung gesetzt wird. Zwey durch einen daran hängenden Steinkasten beschwerte Hebel drücken die Zapfenlager der Walze mit großer Gewalt herab, und die Walze selbst gegen die bewegliche Unterlage.

e. Cylinder-Mange des Kohlreiß (* Magazin a. n. Erf. II. 179.) Ein einziges Rollholz, welches, statt wie sonst, zwischen ebenen Flächen, hier zwischen zwey Walzen liegt, und um Zapfen sich dreht. Die untere Walze besitzt eine Kurbel zur Bewegung; die obere ruht auf dem Rollholze, und auf dem um letzteres gewickelten Zeuge, mittelst ihres eigenen großen Gewichtes.

CL.

Kalander- oder Cylindermaschinen.

Sie haben gleichen Zweck mit den Mangen, nähmlich das Glätten der Zeuge, und werden in den Kattunfabriken angewendet. Im Allgemeinen bestehen sie aus Walzen, zwischen welchen die Gewebe einen dem Zwecke angemessenen, starken Druck erleiden.

a. Gemeine Kalander (* Jacobsson's Schauplatz der Zeugmanufacturen in Deutschland, I. 177. — * Sprengel, XII. 406. — * Magazin a. n. Erf. II. 337. — * des vorliegenden Werkes I. Bd. §. 48.) Zwey, drey, oder noch mehrere Walzen sind in einem Gestelle senkrecht über einander so angebracht, daß sie durch Schrauben, oder besser, durch ein Gewicht gegen einander gedrückt werden können. Der Zeug empfängt seine Glätte, indem er zwischen denselben durchgeht. Man macht die Walzen aus hartem Holz, aus Metall, aus Papier; in England soll man sogar gläserne Walzen versucht haben, oder wirklich anwenden. Am häufigsten sind die Kalandern mit zwey Walzen, wovon eine aus Holz oder Papier, die andere aus Metall besteht; und jene mit zwey papiernen oder hölzernen Walzen, und einer dazwischen liegenden metallnen. In beyden Fällen ist die metallne Walze hohl, und wird durch ein einge-

legtes, glühendes Eisenstück, oder durch Wasserdampf geheizt. (Zum Moiriren der seidenen Bänder dient ein der Kalander in der Einrichtung gleich kommendes, aber viel kleineres Wälzwerk, zwischen dessen Cylindern die vorher mit Wasser besprengten Bänder durchgeleitet werden.)

b. Kalander, welche den Zeugen wohl Glätte, aber keinen Glanz gibt (* Dinglers polyt. Journ. III. 12. — * Annales de l' Industrie, IV. 137. — * Dinglers Magazin, III. 255.) Von zwey über einander liegenden Walzen ist die untere mit Wollentuch bekleidet; die obere wird mittelst eines Beschwerungskastens auf sie niedergedrückt. Der Zeug wickelt sich bey der Umdrehung des oberen Cylinders auf denselben auf, und nöthigt ihn hierbey natürlich, sich nach und nach zu heben.

c. Smith's Kalandermaschine (* London Journal, Nr. XXIV. Dec. 1822. — * Dinglers polyt. Journ. X. 487.) Patent. in Engl. 1822. — Der zu bearbeitende Zeug geht von einer Walze, über welche er aufgewickelt ist, anfangs durch zwey kleine Zuführungs-Walzen, und gelangt erst dann zwischen die einzeln in horizontaler Richtung, und zwar neben einander liegenden Appretur-Cylinder, deren eine beliebige Zahl vorhanden seyn kann, und welche mit Wollentuch, über diesem aber noch mit Taffet oder glattem Leinenzeuge bekleidet sind. Abwechselnd unter und über diesen Walzen geht der Zeug in einer Schlangenlinie fort, und wickelt sich endlich bey seinem Austritte wieder um einen Cylinder. Die erwähnten appretirenden Cylinder drehen sich nach der nähmlichen Richtung, in welcher der Zeug geht, aber mit sehr viel größerer Schnelligkeit, als dieser sich fortbewegt. Sie bearbeiten ihn daher nicht nur durch Druck, sondern auch durch Reibung, und bringen mittelst derselben eine sehr große Glätte hervor.

CLI.

Wickham's Maschine zum Appretiren der Zeuge.

(* London Journal, Nr. XXXIII. Sept. 1823. — * Repertory, March. 1825. — * Dinglers polyt. Journ. XII. 331.)

Patent. in Engl. 1823. — Die Bestimmung dieser Maschine ist, die Zeuge mit einer dünnen Kruste von Kleister zu überziehen, um ihnen Steifigkeit, und ein besseres Ansehen zu verschaffen. Das Gewebe wird zu diesem Behufe auf einen horizontalen Rahmen gespannt; das Auftragen des aus Reis und ähnlichen Stoffen bereiteten Kleisters geschieht durch eine Walze, welche auf einer Art von Wagen sich befindet, und sammt diesem über die Fläche hingerollt wird. Ueber der Walze ist ein mit dem Kleister gefüllter Trog angebracht, der bey der Umdrehung der erstern ihre Oberfläche immer bedeckt, und die Uebertragung in einer dünnen Schichte auf den Zeug bewirkt. (Hier kann die Vorrichtung erwähnt werden, deren man sich zum Appretiren der Seidenzeuge bedient. Sie besteht aus einem niedrigen Gestelle, in welchem ein mehrere Ellen langes Stück des zu appretirenden Zeuges zwischen 2 horizontalen Walzen ausgespannt wird. Wenn dieses appretirt ist, so wickelt man es um eine dieser Walzen auf, ein neues Stück hingegen von der andern ab. Das Appretiren besteht im Bestreichen des Zeuges mit Gummi-Auflösung, und um den hierdurch gebildeten Ueberzug schnell einzutrocknen, wird ein auf einem Wagen stehendes Kohlenbecken unter dem Zeuge hin und her gezogen. Auf jeder Seite des Wagens ist nähmlich eine Schnur befestigt, die sich um eine Rolle wickelt, und indem man abwechselnd diese und jene Rolle mittelst einer Kurbel umdreht, bewirkt man die Bewegung des Wagens. (* Jacobsson's Schauplatz, IV. 131, 285. — * Sprengel, XIV. 624.)

CLII.

Kattunglättmaschinen.

Zum Glätten oder Glänzen des Kattuns und der Leinwand, besonders der eigentlich so genannten Glanzleinwand.

a. Gemeine Glättmaschine (* Jacobsson's Schauplatz, I. 183. — * Sprengel, XV. 262. — * Krünitz, Bd. 18. S. 572, und Bd. 36. S. 124.) Ein ebener, mit einer halbrunden Rinne versehener Tisch, auf welchen der zu glättende (schon vorher gemangte und gestärkte) Zeug gelegt wird. Das Glätten selbst geschieht durch ein polirtes Stück Feuerstein oder Glas, welches an dem untern Ende einer senkrechten Stange befestigt ist, und von der Hand des Arbeiters oder von dem Mechanismus der Maschine in der erwähnten Rinne hin- und hergezogen wird. Den nöthigen Druck bringt eine starke hölzerne Feder (Prellstange) hervor, mit welcher das obere Ende der Glättstange verbunden ist. Bey manchen dieser Maschinen rückt das Stück Zeug von selbst allmählich über den Glättisch fort.

b. Hornblower's Glättmaschine (* Annales des Arts et Manuf. V. 238. — * Geißlers neues Repertorium, III. 138.) Patent. in Engl. 1800. — Der Zeug liegt auf der Oberfläche eines mit hartem Holz bekleideten eisernen Cylinders, der sich ziemlich langsam umdreht, während mehrere durch Gewichte angedrückte unbewegliche Stücke Feuerstein, welche die ganze Länge des Cylinders (also die ganze Breite des Zeuges) einnehmen, das Glätten verrichten. (Als Vorbereitung zum Glätten wird das Gewebe mit Wachs bestrichen. Dazu hat Hornblower zwey Maschinen vorgeschlagen. Die erste gleicht fast ganz der Glättmaschine, mit dem Unterschiede, daß statt der Feuersteine einige Stücke Wachs über dem Cylinder angebracht werden, unter welchen der Zeug durchlaufen muß. Die zweyte besteht in einem 6 bis 8″ breiten Brete, über welches der Zeug weggezogen wird, während durch eine Kurbel ein Stück Wachs quer über ihn (also nach der Länge des Bretes) hin und her bewegt wird.)

CLIII.

Milnes's Maſchine zum Plätten gewirkter Strümpfe.

(* Repertory, Febr. 1821. — * Dinglers polyt. Journ. IV. 264.)

Patent. in Engl. 1818. — Mehrere wie gewöhnlich geformte, und ebenfalls durch eingelegte Stähle erwärmte Plätteiſen, welche aber eine bedeutende Größe und Schwere haben, werden durch eine einfache Maſchinerie auf einem Tiſche über die untergelegten Strümpfe hin- und hergeführt, und können, bloß indem man eine Kurbel umdreht, in die Höhe gehoben werden, wenn man ſie außer Thätigkeit ſetzen will, etwa um neue Arbeit ihnen unterzulegen.

CLIV.

Ollerenshaw's Maſchine zum Biegeln der Filzhüte.

(* London Journal, Nr. XXXIX. March, 1824. — * Dinglers polyt. Journ. XIV. 174.)

Patent. in Engl. 1823. — Eine Art Drehbank, auf welcher die Hüte ſammt den darin ſteckenden Formen in drehende Bewegung geſetzt werden, während ein Arbeiter das Plätteiſen feſt darauf niederhält. Ein endloſer Riemen ſetzt drey Spindeln oder Axen zugleich in Bewegung. Die erſte derſelben iſt horizontal, und auf ihr wird der Hut befeſtigt, um auf dem Umkreiſe geplättet zu werden. Von den zwey übrigen, welche vertikal ſtehen, nimmt die erſte die Form auf, wenn das Plätteiſen auf den Boden und die obere Seite der Krämpe wirken ſoll; die andere bildet oben eine Gabel, in welche der Hutkopf verkehrt eingelegt wird, damit man die Unterfläche der Krämpe bearbeiten könne. Die Krämpe ruht dabey auf einem zweckmäßig geſtalteten Ringe, der von jener Gabel getragen wird.

CLV.

Maschinen zum Biegeln oder Plätten der Strohhüte.

a. Scorrar's erste Maschine (* Transactions, XXXIII. 90.) Das erhitzte Eisen befindet sich an einem Hebel, dessen hinteres Ende in einer aufrecht stehenden Stütze beweglich ist, während der Arbeiter das vordere mit der Hand faßt, und niederdrückt. Der Hut ist auf einer zweyten solchen Stütze über einen Block oder eine Form gezogen, und läßt sich sammt dieser durch ein Kreuz mit der Hand rund herum drehen.

b. Scorrar's zweyte Maschine (* Transactions, XXXIV. 163.) Sie besitzt zwey Gestelle für die Hutform, worauf dieselbe horizontal (zum Biegeln des Umkreises) und vertikal (zum Plätten des Bodens) befestigt wird. Die Anbringung des Plätteisens ist von jener der ersten Vorrichtung nicht verschieden; auch das Umdrehen der Hutform geschieht auf die nähmliche Art.

c. Megnié's Maschine (Bulletin, XX. 6.) Drey einzelne Vorrichtungen, von welchen eine den Boden, eine zweyte die Seite des Kopfs, und die dritte den Rand der Hüte zu plätten bestimmt ist. Jedesmahl befindet sich der Hut auf einer hölzernen Form, welche durch eine Verzahnung langsam im Kreise herumgedreht wird, und somit nach und nach die ganze Oberfläche dem durch einen Hebel darauf gepreßten Eisen darbiethet. Der Erfinder hat auch alle drey Maschinen zu einer einzigen verbunden.

CLVI.

Tuchpresse.

Sie dient zur letzten Appretur des Tuches, und verschafft demselben Glanz, und ein gewisses Ansehen von Feinheit und Dichtigkeit. Diesen Erfolg erhält man durch Einlegen harter und sehr glatter Flächen zwischen die einzelnen Lagen des Tu-

ches, deſſen Oberfläche ſich daran eben ſo glatt drückt, als es der Spiegel einer Münze an dem polirten Prägeſtämpel thut. Jene Flächen ſind entweder ſehr glatte Blätter von Pappe (Preßſpäne), oder polirte metallne Platten. Bey der Anwendung eines und des andern dieſer Mittel nimmt man noch Wärme zu Hülfe, um die Wirkung der Preſſe zu erhöhen. (Zum Preſſen der jetzt nur wenig mehr gebräuchlichen glatten Wollenzeuge wird dieſelbe Vorrichtung angewendet. Durch Beſprengen mit Waſſer und nachfolgendes Preſſen zwiſchen erwärmten Kupferplatten werden ſolche Zeuge moirirt.)

a. Gemeine Tuchpreſſe (* Sprengel, XIV. 317. — * Jacobsſon's Schauplatz, I. 185; II. 260.) Eine ſtarke Schraubenpreſſe mit ſenkrechter, hölzerner oder eiſerner Spindel, welche mittelſt eines durch ihren Kopf geſteckten langen Hebels umgedreht wird.

b. Bramah's Preſſe. Dieſe, unter dem Nahmen der hydrauliſchen Preſſe bekannte Maſchine, von welcher die Haupt-Idee ſchon oben (LI. 1. c. in der Note) angegeben worden iſt, hat man auch zum Preſſen des Tuches verwendet.

CLVI. a.

Jones's Maſchine zum Appretiren des Tuches.

(* London Journal, Nr. LII. April 1825.)

Patent. in Engl. 1824. — Der Zweck dieſer Maſchine iſt, die Haare des Tuches nach dem Striche niederzubürſten, und er wird erreicht, indem das an ſeinen beyden Enden zuſammengenähte Tuch langſam über einen mit Borſten und Drahtſpitzen beſetzten Cylinder fortgezogen wird, der ſich ſchnell um ſeine Axe dreht. Statt dieſes einen können auch zwey Cylinder angebracht ſeyn, welche nach einander auf das Tuch wirken. Die Operation des Bürſtens kann trocken oder naß vorgenommen werden. Im letzteren Falle läßt man entweder

einen Wasserstrom auf das Tuch fallen, oder Wasserdampf gegen die Fläche desselben ausströmen. — Eine ebenfalls sich schnell drehende cylindrische Bürste reinigt die Hinterseite des Tuches.

CLVII.

Tuchfrisirmühle.

Eine jetzt außer Gebrauch gekommene Vorrichtung, um die Wolle auf der Oberfläche des Tuches in lauter kleine Knoten oder Zöpfchen zusammenzudrehen. So zubereitetes Tuch hieß frisirt. (*Duhamel du Moncean, l' art de friser ou ratiner les étoffes de laine. Paris 1766. — *Machines approuvées, VII. 223. — *Schauplatz, Bd. VI. — *Sprengel, XIV. 341. — *Jacobsson's Schauplatz, II. 284.) Ein horizontales, auf seiner untern Fläche mit aufgeleimtem Sande bedecktes Bret, welches auf dem beym Scheren etwas langhaarig gelassenen Tuche in kreisförmige, zitternde Bewegung versetzt wird. Das Tuch liegt dabey auf einem weichen Kissen, rückt langsam über dasselbe fort, und wird, nach Vollendung der Operation, sogleich von einer Walze fortgezogen, welche mit Kardendrähten besetzt ist, um dasselbe besser fassen zu können. — Hirsemeier's Frisirmühle (Busch Almanach, II. 595.) weicht in keinem wesentlichen Umstande von der beschriebenen ab.

CLVIII.

Kreppmaschine.

Einige Seidenzeuge, und zwar der eigentliche Krepp und der Flor, erleiden, um das ihnen eigenthümliche krause Ansehen zu erhalten, eine Appretur, welche das Kreppen genannt, und jetzt noch häufig aus freyer Hand dadurch verrichtet wird, daß man den mit warmem Wasser befeuchteten Zeug auf einer schrägen Unterlage mit der rauhen Seite eines be-

haarten Stückes Kalb- oder Seehundsfell überreibt. Zuweilen bedient man sich hierzu einer sehr einfachen Kreppmaschine, wo oft zwey oder drey neben einander auf der steinernen Unterlage ausgebreitete Zeugstücke zugleich bearbeitet werden, indem das Fell, mit welchem man sie aufwärts schnell überfährt, die ganze Breite derselben einnimmt.

CLIX.

Gaufrirmaschine der Bandfabriken.

Zwey Walzen, von welchen die eine gewisse Zeichnungen vertieft enthält, während die andere ganz glatt ist. Durch einen hinreichenden Druck, welcher beyde gegeneinander preßt, wird das durchgehende Band gezwungen, dieselben Zeichnungen erhaben anzunehmen. Gewöhnlich ist der gravirte Cylinder (der mittelst eines eingelegten glühenden Eisens geheitzt wird) von Messing, der andere hingegen aus Holz oder Papier verfertigt. Wird die gravirte Walze an ihren hochstehenden Theilen mit Gummiwasser oder einem andern klebrigen Stoffe bestrichen, so hängt sich dieser an den Grund des Bandes, und gibt demselben Steifigkeit und Glanz, während die zur Figur gehörigen Stellen das ursprüngliche Ansehen behalten. (Auf gleiche Art, aber natürlich mit Hülfe eines großen Walzwerks, hat man früher seidenen und wollenen Sammet mit Figuren versehen. Die erhaben stehenden Theile der gravirten Walze drücken nähmlich den Flor nieder, und die aufgestrichene Flüssigkeit klebt ihn zusammen, während die Zeichnung unversehrt bleibt. (* Sprengel, XIV. 204.) Noch jetzt wird zuweilen Sammt, durch Drucken mit gravirten eisernen oder hölzernen Formen, aber ohne Anwendung eines klebrigen Mittels, gaufrirt.)

CLX.

Gaufrirmaschine der Blumenfabriken.

Eine Schraubenpresse, in welcher die mittelst Durchschlageisen gebildeten Blumenblätter gepreßt werden, um die nöthige

Krümmung oder die zur Nachahmung der Natur erforderlichen Rippen und Adern zu erhalten. Zehn bis zwanzig solche Blätter werden zugleich, auf einander, in eine kupferne mit dem Dessein versehene Form gelegt; der gravirte eiserne Oberstämpel, den man vorher erwärmt hat, wird aufgesetzt, und das Ganze der Wirkung der Presse unterzogen.

CLXI.

Maschinen zum Sieben der Hadern in Papierfabriken.

a. Gemeine Siebmaschine (* Journal für Fabrik, XXII. 121. — * Magazin a. n. Erf. I. 342. — * Krünitz, Bd. 106. S. 600. — * H. Ernst, Anweis. zum prakt. Mühlenbau, Bd. V. 8. Leipzig, 1808, S. 58.) Ein sechs- oder achtseitiges, um eine horizontale Axe sich drehendes Prisma, dessen Seiten mit Drahtgittern bezogen sind, um, wenn das Ganze in Bewegung gesetzt wird, Staub und andere Unreinigkeiten durchfallen zu lassen.

b. Langsdorf's Maschine (* Poppe, Lexicon, IV. 57. — * K. Ch. Langsdorf, Erläuterung höchst wichtiger Lehren der Technologie, I. 405.) Ein ähnliches, von Drahtgittern begränztes Prisma, welches aus acht, zwischen zwey Scheiben im Kreise eingesetzten parallelen Stäben von 8 Fuß Länge besteht. An zwey dieser Stäbe sind im Innern daumenähnliche Zapfen befestigt. Die durch das Prisma gehende Welle liegt unbeweglich, und trägt mehrere biegsame, elastische Schienen; aber das Prisma selbst wird durch ein Schnurrad gedreht. Hierbey stoßen die Daumen der Stäbe an die Schienen, biegen sie, und veranlassen hierdurch, daß sie beym Zurückschnellen auf die eingefüllten Hadern schlagen. Das Ganze kann man mit einem verschlossenen Kasten umgeben, um die Verbreitung des Staubes zu verhindern.

CLXII.

Habernschneider (Lumpenschneider) der Papierfabriken.

Die durch Waschen von allem Schmutze gereinigten Hadern werden dadurch in Papierzeug verwandelt, daß man sie in ihre letzten, feinsten Fasern zu zertheilen sucht. Dieser Zertheilung, welche mittelst der s. g. Papiermühlen bewirkt wird, muß nothwendig durch Zerschneiden der Hadern in kleine Stücke vorgearbeitet werden, wenn man sich nicht der Gefahr aussetzen will, eine langwierige Operation ohne den gehörigen Nutzen vorzunehmen. Gegenwärtig hat wohl durchaus schon die unter dem Nahmen des Habernschneiders bekannte Maschine die ältere Methode, nähmlich das Zerschneiden aus freyer Hand, verdrängt.

a. Gemeiner Habernschneider. (* Journal für Fabrik, VIII. 428. — * Sprengel, XII. 445. — * Krünitz, Bd. 106. S. 796. — * K. Ch. Langsdorf, Erläuterung höchst wichtiger Lehren der Technologie, Bd. I. Heidelberg 1807, S. 400.) Diese sinnreiche und nützliche Maschine wirkt mittelst zweyer Messer, von welchen das eine in horizontaler Lage so befestigt ist, daß es seine Schneide aufwärts kehrt, während das andere mittelst einer Kurbel auf und ab gezogen wird, und dabey an ersterem vorbeystreift. Die Hadern gelangen durch eine schräge Rinne zu den Messern, und werden denselben durch eine langsam sich drehende, gefurchte Walze entgegengeführt. — Meist bringt man mit dieser Maschine ein Sieb in Verbindung, welches fortwährend geschüttelt wird, und auf welches die zerschnittenen Hadern herabfallen, um vollkommen von Staub und andern Unreinigkeiten befreyt zu werden. Zu dem nähmlichen Zwecke dienen die oben (CLXI.) beschriebenen Reinigungs-Maschinen.

b. Kunze's Habernschneider (* Kunze, Schauplatz, I. 286.) Ein horizontal liegender zweyarmiger Hebel, dessen vorderes, mit einem Messer versehenes Ende abwechselnd in die Höhe geht, und wieder auf einen hölzernen Block niederfällt,

um die Lumpen zu zerhacken, indem das hintere Ende von einer Daumenwelle in Bewegung gesetzt wird."

CLXIII.

Papiermühlen.

Maschinen zur Zerkleinerung der Hadern, welche, mit Wasser gemischt, ihrer Wirkung ausgesetzt werden.

1. Deutsche Papiermühlen (Deutsches Geschirr.) Sie wirken im Allgemeinen durch den Fall gewisser, mit scharfköpfigen Nägeln, oder mit messingenen Schienen besetzter Theile, welche die mit hinreichend viel Wasser gemengten Hadern in einem s. g. Loche (einer Art von Trog, der am Boden mit einer Metallplatte belegt ist) bearbeiten.

a. Papiermühle mit Stampfern, welche, gleich den Stämpeln eines Pochwerkes durch eine Daumenwelle gehoben werden, und senkrecht wieder herabfallen. Man findet diese Art Mühlen jetzt vielleicht an keinem Orte mehr, als in Holland, wo sie zur Bearbeitung der Hadern für grobes Papier und Pappe gebraucht werden sollen.

b. Papiermühle mit Hämmern. (* Dieses Werkes I. Bd. §§. 42, 108, 109 — * Journal für Fabrik, IX. 270. — * Sprengel, XII. 448. — * Sturm, Mühlenbaukunst, S. 16. — * Krünitz, Bd. 106. S. 608. — * Ernst, Anweisung zum prakt. Mühlenbau, Bd. V. Leipzig 1808, S. 54. — * K. Ch. Langsdorf, Erläut. höchst wichtiger Lehren d. Technologie, I. 412.) In den deutschen Papierfabriken ist diese Maschine allgemein verbreitet; doch wird sie in der Regel nur angewendet, um die Hadern bis auf einen gewissen Punkt zu bearbeiten, wo sie mit dem Wasser einen noch ziemlich groben Brey bilden, der Halbzeug genannt, und mittelst des s. g. Holländers erst vollkommen verfeinert, d. i. zu Ganzzeug gemacht wird. Die Hämmer der deutschen Papiermühle, deren mehrere (meist vier) in einem Loche zugleich arbeiten, haben horizontal liegende Stiele (Helme), welche ihren Drehungspunkt am hintern Ende be-

ſitzen, und ſomit einarmige Hebel darſtellen. Das Heben geſchieht durch eine Daumenwelle, vorn an den Köpfen. Vier Löcher oder Gruben dienen nach einander zur Bearbeitung der Hadern, welche aus dem erſten Loche in das zweyte, aus dem zweyten in das dritte, und aus dieſem in das vierte gebracht werden. Die Hämmer des erſten Loches ſind mit einem Beſchlage von recht ſcharfköpfigen Nägeln, oder von ſchneidigen metallenen Schienen verſehen, die Nägel oder Schienen der zwey folgenden Löcher ſind weniger ſcharf, und die Hämmer des letzten Loches ganz unbeſchlagen, weil ſie nur dazu dienen, die Mengung des ſchon zerkleinerten Stoffes mit dem Waſſer vollkommen zu machen. Während des Stampfens wird immer Waſſer in die Löcher geleitet, welches durch eine mit einem Siebe verſtellte Oeffnung wieder abläuft, und allen in der Maſſe noch vorhandenen Schmutz mit ſich nimmt.

2. Holländer (Holländiſches Geſchirr.) (* K. Ch. Langsdorf, Erläuterung höchſt wichtiger Lehren der Technologie, Bd. I. S. 419. — * Journal für Fabrik, VIII. 37. — * Sprengel, XII. 452. — * Sturm, Mühlenbaukunſt, S. 19. — * Krünitz, Bd. 106. S. 627, 804. — * Ernſt, Anweiſung zum prakt. Mühlenbau, 5. Bd. Leipzig 1808, S. 41, 46.) Eine ſehr wahrſcheinlich von Deutſchen erfundene Maſchine, welche in dem Lande, nach welchem ſie benannt iſt, ausſchließlich, in den meiſten deutſchen Fabriken hingegen nur mit der Hammermühle (dem Stampfgeſchirr, 1., b.) gemeinſchaftlich, und zwar erſt dann zur Verkleinerung der Hadern angewendet wird, wenn dieſe ſchon in Halbzeug verwandelt ſind. Der Hauptbeſtandtheil des Holländers iſt eine um ihre horizontale Axe in einem verſchloſſenen Troge ſich drehende Walze, welche auf ihrer Oberfläche mit vielen nach der Länge aufgeſetzten, und ihre ſchmalen Kanten auswärts kehrenden, meſſingenen Schienen verſehen iſt. Bey der ſchnellen, drehenden Bewegung der Walze gehen dieſe Schienen ſehr nahe an ähnlichen vorbey, welche auf einem unter der Walze befindlichen, concaven Boden angebracht ſind; ſie reißen die breyartige Papiermaſſe zwiſchen

sich und den Schienen des erwähnten Bodens durch, und zermalmen die Fasern nach und nach zur größten Feinheit. Indem die flüssige Masse von der Walze auf einer Seite herausgeworfen wird, fließt sie über eine stark steigende schiefe Fläche herab, stößt mittelst der hier erlangten Geschwindigkeit auf die übrige sie umgebende Flüssigkeit, und treibt diese (da der Trog des Holländers durch eine Scheidewand so abgetheilt ist, daß er gleichsam einen in sich selbst zurückkehrenden Kanal bildet) auf der entgegengesetzten Seite, über eine nur wenig schräge Fläche aufwärts, der Walze zu. Hierdurch entsteht eine fortwährende, kreisförmige Strömung, welche den doppelten Nutzen hat, das Absetzen der festen Theile des Breyes zu verhindern, und nicht das Geringste von der Flüssigkeit der Wirkung der Walze entgehen zu lassen.

3. Maschine zur Zertheilung der Papierspäne für die Pappefabrikation, wozu man sich oft genug auch des Holländers bedient (* Annales des Arts et Manuf. XLVIII. 245. — * Neues Mag. d. Erf. I. 269.) In einer, wie ein umgestürzter abgestutzter Kegel gestalteten Kufe oder Bütte, welche auf der Innenseite mit nach Art eines Reibeisens aufgehauenem Eisenbleche beschlagen ist, dreht sich ein eben so geformter, die Höhlung beynahe ausfüllender Körper aus Holz, welcher auf der Oberfläche mit eisernen Schienen, wie die Walze eines Holländes besetzt ist, und durch das Vorbeystreifen dieser Schienen an dem Eisenbleche der Bütte, die Zerkleinerung der mit Wasser gemischten Späne (Papier-Abschnitzel) bewirkt. — Eine sehr ähnliche, zu dem nähmlichen Zwecke bestimmte Maschine ist die des Genssane (* Machines approuvées, VII. 201.)

4. Maschine zur Bearbeitung des Zeuges für die Verfertigung der Pappe (* Krünitz, Bd. 107. S. 332.) Eine, in einer Kufe sich drehende, senkrechte Welle besitzt vier eiserne, □-förmige Klammern, welche die eingefüllte breyartige Masse durchquirlen und zertheilen.

CLXIV.

Papierfabrikations-Maschinen (richtiger: Papierschöpf-Maschinen.

A. Zur Verfertigung gewöhnlicher Papierbogen.

a. Dèsétable's Maschine (Bulletin, VI. 129. — Magazin a. n. Erf. VIII. 106. — Jahrbücher, V. 335.) Die Form ist eine gewöhnliche; sie wird in den Papierbrey schief eingetaucht, wendet sich unter der Flüssigkeit von selbst um, und kommt horizontal und gefüllt wieder heraus. Jedesmahl nach dem Schöpfen eines Bogens wird die entfernte Menge von Zeug durch neuen Zufluß ersetzt.

b. Bramah's Maschine (Repertory, December 1806. — Annales des Arts et Manuf. III. 194. — Hermbstädt's Bülletin des Neuesten und Wissenswürdigsten aus der Naturwissenschaft, den Künsten ꝛc. Bd. IX. Berlin 1811. S. 362. — Jahrbücher, V. 338.) Patent. in England, 1805. — Hier wird die Papiermasse nicht geschöpft, sondern auf die in einem Kasten liegende Form gegossen.

c. Leistenschneider's Maschine (Bulletin, XII. 170. — Rapport sur une machine à fabriquer le papier inventée par le Sieur Ferd. Leistenschneider. Fait à l'Académie des Sciences de Dijon par M. Leschevin. 4. Dijon 1813. — Jahrbücher, V. 337.) Patent. in Frankreich 1813. — Sie scheint gleichfalls mit einer gemeinen Papierform zu arbeiten; an genauen, practischen Details darüber fehlt es.

B. Zur Verfertigung des Papiers von beliebiger Länge (Papiers ohne Ende, Papier sans fin.) Es läßt sich leicht einsehen, daß zur Hervorbringung eines Papiers von sehr großer, oder überhaupt von beliebiger Länge keine gewöhnliche, sondern nur eine solche Drahtform tauglich seyn könne, welche an ihren Enden vereinigt ist, also in sich selbst zurückkehrt. Diese Einrichtung kann man ihr aber auf zwey verschiedene Arten geben, indem man sie entweder in Form eines Cylinders biegt, oder indem man sie, wie ein Tuch ohne Ende, über zwey Walzen legt,

welche sich drehen, und somit auch der Form eine fortschreitende Bewegung geben.

1. Die Form ist eine mit Drahtgeflechte bekleidete, hohle Walze.

a. Bramah's Maschine (Repertory, December 1806. — Bulletin, XII. 82. — Hermbstädt's Bülletin ꝛc. (s. oben unter A. b.) IX. 365. — Jahrbücher, V. 341.) Patent. in Engl. 1805. — Die Formwalze ruht auf einer horizontalen Axe; ihre Stirn wird von dem Drahtsiebe umgeben, und besitzt zu beyden Seiten einen hinreichend hohen Rand, der das Abfließen des Papierzeuges verhindert. Höher als die Walze befindet sich die Zeughütte, aus welcher die breyförmige Papiermasse in einem gleichförmigen Strome auf jene herabfließt. Die Walze dreht sich langsam, und biethet somit immer einen neuen leeren Platz dem auffallenden Zeuge dar. Die Fasern des letztern bleiben auf dem Drahtgeflechte liegen, das Wasser aber fließt in das Innere der Walze ab. An der der Zeughütte entgegengesetzten Seite der Form geht der gebildete Papierbogen auf einen mit Filz oder Tuch bekleideten Cylinder über, hierauf zwischen mehreren ähnlichen Cylindern durch, welche ihn auspressen; und endlich wird er an einer heißen Platte oder Walze getrocknet.

b. Keferstein's Maschine (Allgemeine Handelszeitung, 4. Nürnberg. Jahrg. 1820. S. 745. — Jahrbücher V. 347.) Erfunden 1816. — Sie scheint mit der Bramah'schen sehr nahe übereinzustimmen, unterscheidet sich aber hauptsächlich durch den Umstand, daß das Trocknen des Papiers durch hohle, mittelst Wasserdämpfen geheitzte Walzen geschieht. Die Papiermasse fließt, nachdem sie in zwey Fässern erwärmt und durchgerührt worden ist, in einer breiten Rinne nach dem Formrade (der Formwalze), von wo sie durch Walzen abgenommen, und einem Haspel zum Aufwickeln zugeführt wird.

c. Dickinson's Maschine (* J. C. Leuchs, Darstellung der neuesten Verbesserungen in der Verfertigung des Papieres ꝛc. 8. Nürnberg 1821. S. 62. — * Mag. d. Erf. n. F. Nr. XIII. 1823. S. 31. — * Repertory, Vol. 31, 32,

33. — Jahrbücher, V. 843.) Patent. in England, 1807 und ſpäter. — Der Ganzzeug befindet ſich in einer großen, kreisrunden Bütte, worin derſelbe durch eine Quirl-Vorrichtung ſtets gleichförmig gemiſcht erhalten wird. Statt die Maſſe aus dieſem Gefäße unmittelbar auf die Form zu leiten, läßt ſie der Erfinder (damit durch die fortwährende Abnahme der drückenden Flüſſigkeits-Säule nicht ein ungleich ſchneller Abfluß geſchehe) erſt in ein kleineres Gefäß treten, welches gleichfalls eine zum Umrühren beſtimmte Vorrichtung enthält. Die Oeffnung der Abflußröhre wird durch einen Schwimmer geſchloſſen, wenn der Brey in dem zweyten Gefäße auf einer gewiſſen Höhe ſteht. Dieſe Höhe behält er daher immer, und da ſolchergeſtalt die Höhe der drückenden Flüſſigkeits-Säule fortdauernd gleich bleibt, ſo geſchieht der Abfluß in das nächſtfolgende Gefäß beſtändig mit unveränderter Geſchwindigkeit. Nachdem während des Abfließens der Zeug durch herbeygeführtes Waſſer verdünnt worden iſt, kommt er in das erwähnte dritte Gefäß, und aus dieſem endlich in die Schöpfbütte. Hier befindet ſich die Formwalze, welche zum Theil in die flüſſige Maſſe eingetaucht iſt, und daher, indem ſie ſich dreht, auf ihrem hervorſtehenden Theile einem Papierbogen ſein Entſtehen gibt, der von Walzen ſogleich ergriffen, ausgepreßt und fortgeführt wird.

2. Die Form iſt ein Gewebe ohne Ende, welches über zwey ſich drehende Walzen geſpannt iſt [1].

a. Robert's Maſchine (* Brevets, V. 18. — Jahrbücher, V. 334.) Patent. in Frankr. 1799, mithin die älteſte von allen. — Die endloſe Form befindet ſich über der ovalen Zeugbütte, aus welcher die Papiermaſſe durch ein mit Schaufeln beſetztes Rad geſchöpft, und auf eine ſchiefe Fläche gewor-

1) In dieſe Abtheilung gehört vielleicht auch die Maſchine der Franzoſen Porlier und Durieux (Bulletin XIX. 71; — Jahrbücher, V. 338), ſo wie jene, wofür die HH. v. Peſchier und Sterz 1819 in Oeſtreich patentirt worden ſind.

fen wird, von wo sie erst auf die Form abfließt. Sammt der letztern geht der gebildete Papierbogen zwischen zwey Walzen durch, welche ihn auspressen, und zuletzt wickelt er sich um einen hölzernen Cylinder.

b. Foudrineer's Maschine. (Leuchs, Darstellung ꝛc. (s. oben bey 1, c.) S. 68. — Jahrbücher, V. 342.) Die Zeugbütte befindet sich an der einen Seite der Form, und gießt die Masse unmittelbar auf dieselbe aus.

CLXV.

Papierpressen.

Zum Auspressen des frisch geschöpften Papiers, welches bogenweise zwischen den s. g. Filzen (groben, wenig gewalkten Tuchstücken) liegt, und durch diese Operation von dem größten Theile des in seinen Zwischenräumen befindlichen Wassers befreyt wird. Man hat zwar die Bramah'sche hydraulische Presse (LI. 1. c. in der Note) auch in den Papierfabriken anzuwenden versucht; allein bis jetzt sind doch in der Regel noch alle Papierpressen Schraubenpressen. Nach der Art ihrer Einrichtung aber werden diese wieder unterschieden, in:

a. Stangenpressen (* Sprengel, XII. 460. — * Krünitz, Bd. 106. S. 646), bey welchen die senkrecht herabgehende Schraubenspindel mittelst eines unten durch ihren Kopf gesteckten Hebels von Menschenhänden umgedreht wird.

b. Schneckenpressen, bey welchen die Preßspindel mittelst eines an ihr sitzenden Rades durch eine endlose Schraube bewegt wird. Hierher gehört Luber's Papierpresse (* Journal für Fabrik, XXIII. 147. — Magazin a. n. Erf. IV. 183. * V. 145. — * Krünitz, Bd. 117. S. 253.) Bey ihr befindet sich das Stirnrad, in welches die Schraube ohne Ende greift an der (bey den gemeinen Pressen unbeweglichen) Schraubenmutter, und diese dreht sich, während die Spindel bloß in gerader Richtung auf und nieder geht.

c. Seilpressen. Ein Seil ist hier um ein an der

Schraube befindliches, ungezahntes Rad gelegt, wickelt sich von diesem auf eine durch Wasser- oder Menschenkraft bewegte Welle, und zwingt so die Schraube zur Umdrehung. Oft wird auch der Hebel einer Stangenpresse mittelst eines Seils auf diese Art angezogen (* Krünitz, Bd. 107. S. 350.)

d. Räderpressen, deren Schraube durch ein, oft ziemlich zusammengesetztes, Räderwerk ihre Bewegung erhält. (* Journal für Fabrik, XX. 10. — * Krünitz, Bd. 106. S. 819.) Am einfachsten ist dieses Räderwerk, wenn es bloß aus einem an der Schraube befindlichen Rade, und einem darein greifenden Trillinge besteht, dessen Welle durch irgend eine Kraft umgedreht wird.

Eine von Bramah erfundene (in England 1805 patentirte) Vorrichtung zur Ersparung von Pressen in großen Papierfabriken, verdient hier angeführt zu werden. (Hermbstädt's Bülletin des Neuesten und Wissenswürdigsten aus der Naturwissenschaft ꝛc. IX. Band, Berlin 1811. S. 367.) Sie besteht aus zwey starken, viereckigen Platten, von welchen die untere auf Rädern läuft, um unter eine große Presse geschoben werden zu können. An der nähmlichen untern Platte sind vier senkrechte Stangen befestigt, welche durch Löcher der obern Platte gehen, und das Auf- und Abschieben der letztern gestatten. Zugleich besitzt jede der vier Stangen nahe an einander stehende Durchbohrungen, in welche eiserne Zapfen oder Stifte gesteckt werden können. Ein Stoß nasser Papierbogen wird nun zwischen die Platten gelegt; das Ganze bringt man unter die Presse, und wenn es hinreichend zusammengedrückt ist, so steckt man die erwähnten Stifte vor, welche das Zurückgehen der beweglichen, oberen Platte verhindern. Man kann nunmehr die Vorrichtung aus der Presse nehmen, und auf die Seite stellen; aber demungeachtet bleibt das Papier fortwährend dem Drucke ausgesetzt. —

CLXVI.

Dickinson's Maschine, das Papier von Knoten zu befreyen.

(* Repertory, June 1818. — * Leuchs, Darstellung ꝛc., (s. oben, unter CLXIV. B. 1. c.) S. 81.)

Patent. in Engl. 1814. — Das Papier, welches schnell von einer Walze, um die es gewickelt ist, auf eine Art von Haspel übergeht, läuft dabey über zwey mit Filz oder Tuch bekleidete Kissen, und unter zwey Walzen durch, welche mit schmalen, in der Richtung der Axe aufgesetzten Blechschienen besetzt sind. Indem diese Walzen sich mit großer Geschwindigkeit um ihre Axen drehen, berühren sie die Oberfläche des Papiers, und schaben alle Unebenheiten, Knoten u. dgl. heraus. — Man sieht aus dem Vorstehenden, daß diese Maschine nur für das s. g. Papier ohne Ende (Maschinenpapier) berechnet ist 1).

CLXVII.

Maschinen zum Glätten des Papiers, der Preßspäne, Spielkarten und Papiertapeten.

Wir fassen diese Maschinen deßwegen unter eine Rubrik zusammen, weil einige derselben für mehrere der genannten Zwecke zugleich entweder wirklich gebraucht werden, oder doch gebraucht werden können.

---

1) Dickinson hat auch eine Maschine zum Zerschneiden des endlosen Papiers in gleich große Bogen angegeben (* Leuchs, S. 83.) Der auf einen Haspel gewickelte endlose Papierbogen wird dabey von ein paar Zangen fortgezogen, an der bestimmten Stelle festgehalten, und durch ein auf einem Wagen quer darüber geführtes, sich schnell drehendes, kreisrundes (scheibenförmiges) Messer abgeschnitten.

Die das Glätten verrichtenden Theile bestehen:

1. In einem polirten Steine.

a. Gemeine Glättmaschine (* Krünitz, Bd. 18. S. 572. — * Sprengel, XII. 483.) Man wendet diese Vorrichtung, welche fast in allen Umständen mit der oben (CLII. a.) beschriebenen Kattunglättmaschine übereinkommt, zum Glätten des Papiers in den Papierfabriken, vorzüglich aber zum Glätten der (bekanntlich in ganzen Bogen verfertigten) Spielkarten an. Eine auf dem Glätt-Tische befindliche Marmorplatte dient dem Papier- oder Kartenbogen zur Unterlage; der Arbeiter faßt den an der senkrechten Glättstange befestigten polirten Stein (ein Stück Feuerstein) an zwey Handgriffen, und führt ihn vor- und rückwärts.

b. Prasse's Maschine zum Glätten der Preßspäne (* Geißlers Instrumente, VI. 58. — * Krünitz, Bd. 117. S. 339.) Zwey horizontale, über einander liegende Walzen, von welchen die obere durch eine Feder gegen die untere gepreßt wird. Jede Walze hat an ihrem Ende ein gezähntes Rad, und indem beyde Räder in einander eingreifen, drehen sich die Walzen in entgegengesetzter Richtung. Die untere Walze hat außerdem noch ein Zahnrad, in welches eine endlose Schraube greift, wodurch die langsame Bewegung der Walzen hervorgebracht wird. Die (senkrechte) Axe der endlosen Schraube ist nach unten hin verlängert, und steht dort mit einem ziemlich zusammengesetzten Mechanismus in Verbindung, von dem sie sehr langsam, aber sprungweise umgedreht wird. Eben so sprungweise geschieht dann auch die Bewegung der Walzen, welche dadurch zwey zwischen sie gelegte Preßspäne allmählich vorwärts schieben. Das Glätten der letztern geschieht durch einen gewöhnlichen, hin und her gehenden Glättstein; und da die Stange desselben mit dem Mechanismus der Schraube ohne Ende zusammenhängt, so geschieht die Bewegung der Walzen in Uebereinstimmung mit jener des Steins, und dieser findet bey jedem Zuge eine neue Stelle der Preßspäne zum Glätten vor sich.

2. In einem Hammer.

Die s. g. Schlagstampfe der Papierfabriken (*Sprengel, XII. 464) ist ein 60 bis 70 Pfund schwerer, auf der Bahn sehr glatter Hammer, welcher meist durch eine Daumenwelle gehoben wird, und auf den zum Glätten auf einer eisernen Platte liegenden Papierstoß wieder von selbst herabfällt. Das Papier muß während dieser Bearbeitung natürlich immerfort gedreht und verschoben werden, damit alle Stellen desselben der Wirkung des Hammers gleich stark ausgesetzt sind.

3. In einer Walze.

a. Maschine zum Glätten der Papiertapeten (Jahrbücher, V. 428.) Eine Vorrichtung, welche der oben (1. a.) beschriebenen Glättmaschine bis auf den einzigen Umstand gleicht, daß statt des Glättsteines eine kleine polirte, messingene oder gußeiserne Walze angebracht ist.

b. Papierglättmaschine (* Journal für Fabrik, XXIII. 346. — *Krünitz, Bd. 106. S. 835.) Eine beschwerte metallene, durch einen eingelegten glühenden Bolzen geheitzte Walze, welche über das auf einer ebenen Platte ausgebreitete Papier hin- und hergerollt wird.

c. Bück's und Leonhard's Glättmaschine (Busch Almanach, VI. 612.) Das Hauptstück ist auch hier eine schwere, messingene, geheitzte Walze, welche aber durch einen eigenen Mechanismus bewegt wird. An zwey einander gegenüber stehenden Enden des Gestells befinden sich nähmlich hölzerne Cylinder, auf welche sich, wenn sie gedreht werden, Ketten aufwickeln, welche die Glättwalze nach sich ziehen. Das Papier, über welches sie dabey hinrollt, liegt auf einer mit Tuch überzogenen Marmorplatte.

d. Eine andere (* Neues Mag. d. Erf. III. 224.) Das Papier liegt auf einem glatten, mit Pergament überzogenen Tische, der durch eine einfache (aus einer gezahnten Schiene und einem Getriebe bestehende) Verzahnung unter einer darauf liegenden Papierwalze hin- und hergeführt wird.

4. In zwey Walzen.

Die Maschine (* Journal für Fabrik, XXIII. 335. — * Krünitz, Bd. 106. S. 835. — * Langsdorf, Erlaut. höchst wicht. Lehren d. Technologie, 1. 445.) gleicht dann einer einfachen Kalander (CL. a.) mit zwey Cylindern. Die Walzen sind entweder aus sehr hartem und glattem Holz, und dann geschieht das Glätten der einzeln durchgehenden Papierbogen im trockenen Zustande; oder aus Metall, und in diesem Falle werden sie durch glühende Eisen geheizt, während man das Papier, welches geglättet werden soll, etwas befeuchtet. — Auch zum Glätten der Preßspäne bedient man sich in mehreren Fabriken eines solchen Walzwerkes. (Bey der im neuen Mag. d. Erf. III. 222 abgebildeten und beschriebenen Papierglättmaschine sind zwey Walzenpaare hinter einander angebracht, und der zu behandelnde Papierbogen wird von den Walzen des zweyten Paares sogleich ergriffen, wenn er aus jenen des ersten Paares hervorkommt.)

CLXVIII.

Walzwerk zur Verfertigung gepreßter Papiere.

Unter gepreßten Papieren versteht man solche, welche auf ihrer Oberfläche mit regelmäßigen, meist ziemlich feinen, erhabenen Verzierungen versehen sind, und von Buchbindern, so wie zu allerley Galanterie-Arbeiten aus Pappe verwendet werden. Die gewöhnlichste Sorte ist das allgemein bekannte Maroquin-Papier, welches durch sein Ansehen den Maroquin nachahmen soll, und statt des letztern häufig zu Büchereinbänden gebraucht wird. Man verfertigt das Maroquin-Papier, oder vielmehr, man gibt ihm seinen Dessein dadurch, daß man es im feuchten Zustande, nebst einer gehörig gravirten Kupferplatte, zwischen den Walzen einer Kupferdruckerpresse durchgehen läßt. Zu anderen Sorten von gepreßten Papieren, deren Dessein sie einer solchen Behandlungsart fähig machte, hat man aus einzel-

nen, den Lettern der Buchdrucker ganz gleich geformten, aber statt der Buchstaben mit Röschen u. dgl. versehenen, Metallstäbchen eine Form gesetzt, und diese in der Buchdruckerpresse, natürlich aber ohne Farbe, abgedruckt. Endlich werden gepreßte Papiere auch mittelst eines aus zwey Cylindern bestehenden Walzwerkes erzeugt. Einer von diesen Cylindern ist von Messing, und nach Erforderniß des Dessins gravirt; er drückt daher alle seine Erhabenheiten den im feuchten Zustande durchgehenden Papierbogen ein. Die zweyte (untere) Walze ist aus Papier verfertigt, und meist von größerem Durchmesser als die obere. (Seidan in Wien hat auf eine ähnliche Art Tapeten mit sehr erhabenen Figuren, Verzierungen auf Bilderrahmen u. dgl. verfertigt. Gewiß reicht aber zu diesem Zwecke die Gravirung einer einzigen Walze nicht hin, sondern für ihre Vertiefungen müssen auf dem zweyten Cylinder entsprechende Erhabenheiten angebracht seyn.)

CLXIX.

Vorrichtung zum Bürsten des satinirten Papiers.

(Jahrbücher, V. 429.)

Das Satiniren des gefärbten Papiers und der Papiertapeten hat zum Zwecke, diesen Fabrikaten einen dauerhaften, der Feuchtigkeit widerstehenden Glanz mitzutheilen. Man bestreut zu diesem Behufe das Papier mit gepulvertem Talk (Federweiß) und reibt dieses Mineral durch anhaltendes Bürsten recht in die Oberfläche ein. Manchmahl wird auch schon mit der Farbe gepülverter Talk vermischt. Das Bürsten ist aber jederzeit eine unerläßliche Operation, und hierzu bedient man sich eines ähnlichen Apparates, wie zum Glätten der Papiertapeten (CLXVII. 3. a.) und des Kattuns (CLII. a.); mit dem Unterschiede, daß hier, statt der metallenen Walze oder des Glättsteins, eine aus kurzen steifen Borsten bestehende Bürste angebracht, und die

senkrechte Stange, woran sich dieselbe befindet, mit einem knieartigen Gelenke versehen ist, damit die Bürste immer flach auf dem Tische liegen bleibe.

CLXX.

Schlagmaschine für Buchbinder.

Das Schlagen der Bücher, welches vor dem Einbinden immer vorgenommen werden muß, um den gefalzten Bogen ihre ursprüngliche Steifigkeit zu benehmen, und die Blätter recht dicht auf einander zu legen, ist die beschwerlichste Arbeit des Buchbinders, zu deren Erleichterung eine von Johann Bauer, zu Blankenburg am Harze erfundene Maschine dienen soll. Die ältere, vom Jahre 1821 sich herschreibende, Einrichtung ist zwar vom Erfinder in der Folge abgeändert worden; da es mir aber an näheren Nachrichten über diese Verbesserung mangelt, so gebe ich nur mit ein paar Worten einen Begriff von der ersten Maschine, wie ich sie aus einem vor wenigen Jahren nach Wien gekommenen Modelle kennen gelernt habe. Die Bewegung wird mittelst eines Fußtrittes hervorgebracht, der durch seine Ziehstange auf eine Kurbel wirkt, und dieselbe umdreht. Von dieser Kurbel wird nicht nur der zum Schlagen bestimmte Hammer, sondern zugleich ein Schwungrad in Thätigkeit gesetzt, welches die höchst ungleichförmige Bewegung doch ein wenig regelmäßig machen soll. Das Heben des Hammers geschieht durch Umdrehung einer horizontalen Welle, an welcher sein Stiel befestigt ist. Hierzu dienen zwey Kreis-Segmente, von welchen das eine auf der convexen, das andere auf der concaven Seite gezahnt, das letztere aber an der Hammerwelle befestigt ist. Durch eine geringe Abänderung kann man den Hammer nach Belieben langsamer oder schneller schlagen lassen; eine Feder befördert das Herabfallen desselben. Da man bald dünne, bald dicke Bücher zu bearbeiten hat, so läßt sich auch die steinerne oder messingene Platte, worauf das Schlagen geschieht, höher und tiefer stellen.

CLXXI.

Cowper's Beschneidmaschine für Buchbinder.

(* Dinglers polyt. Journ. VII. 417.)

Patent. in England, 1813. — Das zu beschneidende Papier liegt horizontal auf einem Brete; das schneidende Eisen, welches sägenartig gezahnt, und an einer metallenen Schiene befestigt ist, wird darauf durch eine Kurbel hin- und hergezogen. Eine andere Kurbel dient zur Anbringung der Bewegung, welche von einem Schwungrade erleichtert wird.

CLXXII.

Maschine zur Verrichtung des Setzens in den Buchdruckereyen, von Church.

(* London Journal, Nr. XXXV. Nov. 1823. — * Dinglers polyt. Journ. XIII. 21.)

Patent. in Engl. 1822. — Die Lettern sind in schrägstehende, mit einander parallele Fächer so vertheilt, daß jedes Fach nur Einen Buchstaben, aber in sehr vielen Exemplaren enthält, von welchen eines regelmäßig auf dem andern liegt. Der Setzer steht vor einer Art Clavier mit vier Reihen Tasten. Er drückt mit den Fingern nach und nach auf jene derselben, welche den zu setzenden Buchstaben entsprechen. Ein mit der Taste verbundener, aufrecht stehender Hebel schiebt die unterste Letter des Faches vorwärts auf eine horizontale Platte, wo sie durch einen andern, mit einer Art von Uhrwerk verbundenen Mechanismus gegen die Mitte hingeschoben, und dort in einen gekrümmten Kanal geleitet wird. Der Arbeiter hat nun nichts zu thun, als sie in Seiten und Columnen zusammen zu stellen.

CLXXIII.

Buchdruckerpressen und Buchdruckmaschinen.

A. Buchdruckerpressen. Unter dieser Rubrik werden hier alle zum Drucken der Bücher bestimmten Vorrichtungen gezählt, bey welchen die einzelnen Operationen: Das Auflegen und Abnehmen des Papiers, das Einschwärzen der Form ꝛc. unmittelbar durch Menschenhände geschehen. In diesem Sinne unterscheiden sich die Druckerpressen von den Druckmaschinen gerade so, wie die Weberstühle von den Webemaschinen (CXXXV. B.)

1. Der Abdruck geschieht durch eine ebene Platte (den s. g. Tiegel), und zwar mit Hülfe:

a. einer Schraube.

aa. Gemeine Buchdruckerpresse (* Ch. G. Täubel, Allgemeines theoretisch-praktisches Wörterbuch der Buchdruckerkunst und Schriftgießerey ꝛc., 3 Bde. 4. Wien 1805—1809. Band II. S. 26. — * Sprengel, VIII. 221. — * Brosenius Technologie, II. 501.) Die durch die Verbindung einzelner, aus Lettern zusammengesetzter Columnen entstandene Form, welche mittelst der Stege und eines herumgelegten Keil- oder Schraubrahmens geschlossen ist, steht auf dem Fundamente, einer steinernen oder messingenen, sehr ebenen Platte, und wird beym Abdruck mit dem an Gewinden beweglichen Deckel und Rähmchen (welche beyde zur Festhaltung des Papiers dienen) bedeckt. Das Fundament ist in die Fläche des Karrens eingelassen, eines Bretes, das auf dem Gestelle verschoben werden kann, damit die Form bequem und schnell unter die eigentliche Presse hinein, und wieder herausgebracht werden könne. An die Enden des Karrens sind Gurten oder Bänder befestigt, welche sich unten in entgegengesetzter Richtung um eine Walze wickeln. Wenn man letztere mittelst einer Kurbel rechts oder links dreht, so wickelt sich eine der Gurten ab, die andere auf, und der Karren sammt der Form bewegt sich auf die beabsichtigte Weise (s. die-

sen Mechanismus im I. Bande §. 76. und Taf. IX. Fig. 21.) Die Vorrichtung, welche den Abdruck bewirkt, besteht in einer starken, aber nur kurzen, mehrgängigen (meist vierfachen) Schraubenspindel, welche ihre feststehende Mutter in einem Querbalken des Gestelles hat, und durch den an ihr befestigten Handgriff (Bengel) umgedreht, und senkrecht herab bewegt wird. Eine unten an der Schraube befindliche Spitze drückt dabey in eine Vertiefung des Tiegels, d. h. jener horizontalen Metallplatte, welche das Papier an die Form preßt, bey den gewöhnlichen Pressen aber nur die halbe Größe eines Papierbogens hat, daher die Form in zwey Absätzen unter die Schraube geführt werden muß, um einmahl ganz abgedruckt zu werden. Durch eine eigene Vorrichtung, das s. g. Schloß, ist der Tiegel so mit der Schraube vereinigt, daß er, während jene sich dreht, in gerader Richtung niedergeht. Das Auftragen der Farbe auf die Form geschieht entweder mittelst lederner, mit Haar ausgestopfter Ballen, oder durch eine elastische, aus einer Mischung von Syrup und Leim gegossene Walze.

bb. Buchdruckerpresse des Haas (Annales des Arts et Manuf. XVIII. 272. — Magazin a. n. Erf. V. 276.) Erfunden 1772. — Die Schraube ist in einem bogenförmigen metallenen Gestelle angebracht, welches dem einer Münzpresse gleicht. Auch die Bewegung derselben wird auf eine ähnliche Art, wie bey der Münzpresse hervorgebracht; der Bengel befindet sich nähmlich am Kopfe der Schraube, verlängert sich über dieselbe hinaus, und endigt dort in eine Scheibe, durch deren Schwungkraft die Bewegung erleichtert wird. Die übrigen Theile dieser Presse haben nichts Unterscheidendes.

b einer Schraube und mehrerer Hebel.

Stanhope's Presse (*Rees, Cyclop. Vol. XXVIII. Art. Printing. — * Verhandlungen, II. 56. — * des gegenwärtigen Werkes I. Bd. §. 42.) Durch den Bengel wird eine vertikal stehende Welle, an welcher er befestigt ist, umgedreht. Diese Welle trägt oben einen kürzern Hebelarm, der durch eine Lenk- oder Ziehstange mit einem eben solchen, an dem Kopf

der Schraube befindlichen Hebel in Verbindung steht, und mittelst desselben die Spindel umdreht, welche nun ihrerseits im Niedergehen mit sehr verstärkter Gewalt auf den Tiegel wirkt.

c. von Hebeln allein.

aa. Ridley's Buchdruckerpresse (* Transactions, XIII. 243. — * Annales des Arts et Manuf. XV. 275. — * Journal für Fabrik, XII. 138. — * Magazin a. n. Erf. V. 278. — * Krünitz, Bd. 117. S. 261.) Statt der Schraubenspindel ist eine senkrechte Stange mit dem Mittelpunkte des Tiegels verbunden. Quer durch die beyden Stützen des Gestelles geht eine horizontale Welle, an welcher zwey Ketten befestigt sind, die an ihren andern Enden mit der erwähnten Stange in Verbindung stehen. Wird mittelst eines daran befindlichen Hebels, den der Arbeiter niederdrückt, die Welle umgedreht; so wickeln sich die Ketten um selbe auf, und treiben den Tiegel herab. Die Wirkung dieses Druckes wird noch vermehrt durch den Schwung eines Gewichtes, welches an einem zweyten, mit der Welle verbundenen Hebel befestigt ist. Durch ein anderes Gewicht wird die Welle nach geschehenem Abdrucke rückwärts gedreht, und sie zieht dabey mittelst einer dritten, nach verkehrter Richtung sich aufwickelnden, ebenfalls an der senkrechten Stange befestigten Kette, den Tiegel hinauf. (Man sieht, daß dieser Mechanismus derselbe ist, dessen man sich allgemein zur Bewegung des Karrens der Pressen bedient, vergl. oben, 1. a. aa.)

bb. Hebelpresse eines englischen Ungenannten (* Tilloch's Philosophical Magazine and Journal, Nr. 295. — * Dinglers polyt. Journ. XI. 201.) Der Bengel wird hier ebenfalls nicht gedreht, sondern niedergedrückt, und treibt mittelst mehrerer, in einem senkrechten Rahmen befindlichen Hebel den Tiegel herab.

cc. Medhurst's Presse (Rees Cyclop. Vol. 28. Art. Printing. — Verhandlungen, II. 55, 57.) — Statt der Schraube der gemeinen Pressen ist hier eine glatte cylindrische Spindel angebracht, welche über der Stelle, wo der Bengel

an ihr befestigt ist, eine runde Scheibe trägt. Diese Scheibe hat Vertiefungen zur Aufnahme zweyer geraden eisernen Stangen, welche oben im Preßgestelle an Gewinden beweglich sind, und von welchen zu jeder Seite der Spindel eine sich befindet. Ist der zum Abdrucke bestimmte (die ganze Bogengröße besitzende) Tiegel in der Höhe, so stehen jene Stangen schräg, ungeachtet ihre untern Enden gleich weit von der Spindel entfernt sind. Sobald aber die letztere mittelst des Bengels umgedreht wird, so müssen ihr die in den Vertiefungen der Scheibe stehenden Stangen folgen, sie suchen sich gerade zu stellen, und treiben den Tiegel mit einer Gewalt hinab, die dem Winkel umgekehrt proportional ist, welchen die schrägen Stangen mit der Vertikallinie machen, und die daher immer zunimmt, wie die Stangen sich dieser Richtung nähern, und der Winkel sich verkleinert.

dd. Wells's Presse (* Verhandlungen, II. 59.) Wenn man sich zwey Stangen vorstellt, wovon die eine am Tiegel der Presse mittelst eines Gewindes, die andere auf gleiche Art oben im Gestelle befestigt ist, und die unter sich, ebenfalls durch ein Gewinde, so vereinigt sind, daß sie einen sehr stumpfen Winkel, oder ein Knie bilden, dessen Biegung um $2\frac{1}{2}$ Zoll von der senkrechten Linie abweicht, welche man sich von dem untern Gewinde nach dem obern gezogen denkt; so wird jede Kraft, welche dieses Knie gerade zu machen trachtet, den Tiegel mit einem Drucke hinabtreiben, der desto größer wird, je mehr sich die Verbindung beider Stangen der Vertikalen nähert. Eine der beschriebenen ganz ähnliche Vorrichtung hat Wells bey seiner Presse auf folgende Art hergestellt. Der Tiegel besitzt in seinem Mittelpunkte eine halbkugelförmige Vertiefung oder Pfanne, in welcher das abgerundete Ende der untern Stange ruht. Das obere Ende der nähmlichen Stange besitzt (statt des Gewindes) eine gleiche Pfanne für die obere Stange, welche ihrerseits wieder am obern Ende eine Pfanne für eine nach abwärts gekehrte halbrunde Warze des Preßgestelles enthält. So wirkt dieser Mechanismus auf die schon angegebene

Art, wenn durch einen beym Anziehen des Preßbengels in Bewegung gesetzten Hebel das Knie gerade gebogen wird. Ein Gegengewicht hebt nach beendigtem Drucke den Tiegel, und bringt alle Theile wieder in die vorige Lage.

ee. Clymer's Presse (* Bulletin XVII. 239. — * Verhandlungen, II. 58.) Diese Buchdruckerpresse, welche in der neuesten Zeit unter dem Nahmen der Columbian press sehr bekannt geworden ist, hat, wie die meisten Hebelpressen, die Bestimmung, eine ganze Form auf einen einzigen Stoß abzudrucken. Der Tiegel ist mit einer senkrechten viereckigen Stange verbunden, welche sich in einer Leitung auf und nieder schiebt. Quer über der Presse liegt oben ein einarmiger Hebel, der auf jene Stange drückt, und dessen freyes Ende durch eine Lenkstange mit einem andern Hebel verbunden ist. Letzterer steht selbst wieder durch eine ähnliche Stange mit dem Bengel in Verbindung, und wenn dieser angezogen wird, so treibt er mittelst der andern Hebel den Tiegel auf die Form herab. Ein Gegengewicht hebt im Augenblicke nach Vollendung des Abdruckes den ersten großen Hebel wieder, dieser nimmt den Tiegel mit sich empor, und bringt auch den Preßbengel wieder in seine vorige Lage.

d. einer schiefen Fläche oder eines Keiles.

aa. Buchdruckerpresse des Roworth. (Rees Cyclop. Vol. XXVIII. Art. Printing. — Verhandlungen, II. 55.) — Sie ist von der gemeinen bloß durch den Mangel der Schraube verschieden. Statt dieser ist eine cylindrische Spindel angebracht, welche nahe an ihrem oberen Ende einen kurzen, quer durchgehenden Arm besitzt. Dieser Arm stemmt sich gegen eine nach abwärts gerichtete, im Kreise herumgehende schiefe Fläche, welche sich an der Stelle befindet, wo sonst die Schraubenmutter angebracht ist. Indem man die Spindel mittelst des Bengels umdreht, zwingt die schiefe Fläche, (welche man sich als einen Theil eines Schraubenganges denken kann) dieselbe, hinabzugehen, und den Druck auf den Tiegel auszuüben. Die

schiefe Fläche sowohl, als der daran laufende Arm der Spindel sind aus gehärtetem Stahle verfertigt.

bb. Heine's Druckerpresse (Rees, Cyclop. Vol. XXVIII. Art. Printing.) An ihr ist der Mechanismus der vorigen mit dem Hebelwerke der Stanhope-Presse (1. b.) vereinigt.

cc. Hope's Druckerpresse (* London Journal, Nr. XXXII. August 1823. — * Dinglers polyt. Journ. XII. 321.) Patent. in Engl. 1823. — Sie gleicht in einiger Hinsicht der Stanhope-Presse, von der sie sich jedoch durch die größere Zahl von Hebeln, welche mit dem Preßbengel in Verbindung stehen, unterscheidet. Statt der Schraube ist eine runde Stange angebracht, an welcher eine einfache, gleich einem Schraubengange herumlaufende, schiefe Fläche sich befindet. Diese lehnt sich gegen eine ähnliche Fläche am Querbalken des Gestelles, der sonst die Schraubenmutter enthält, und treibt dadurch den Tiegel herab, wenn jene Stange umgedreht wird.

dd. Barclay's Presse (* London Journal, Nr. XVI. April. 1822. — * Repertory, Febr. 1825. — * Verhandlungen, II. 58.) Patent. in England, 1821. — Der Tiegel wird hier durch das Anziehen eines horizontal zwischen zwey schiefen Flächen liegenden Keils herabbewegt, und geht nach Vollendung des Abdrucks durch die Wirkung zweyer Spiralfedern wieder in die Höhe. Um die Reibung bey der Bewegung des Keils zu vermindern, legt man zwischen ihn und die beyden schiefen Flächen, gegen welche er von oben und unten wirkt, Frictionswalzen.

2. Der Abdruck geschieht durch eine Walze.

Buchdruckerpresse des Strauß. Patent. in Oestreich 1815. — Die Einrichtung des Karrens, auf welchem die Form liegt, so wie des Apparates zum Einlegen des Papiers, ist genau jene, welche man an den gemeinen Pressen findet; von diesen unterscheidet sich die Maschine durch die Art wie die Farbe (ohne Beyhülfe eines zweyten Arbeiters) aufgetragen, und der Abdruck bewirkt wird. Letztern erhält man,

indem der Arbeiter die Kurbel dreht, und dadurch, wie gewöhnlich, den Karren sammt der Form von der rechten gegen die linke Seite fortbewegt. Hierbey geht die Form unter einer quer darüber liegenden, horizontalen Walze durch, welche das Papier Stelle für Stelle an die Lettern preßt. Ist dieses auf der ganzen Fläche geschehen, so wird die Kurbel verkehrt gedreht, und der Karren kommt wieder unter der Walze hervor; der Drucker öffnet den Deckel, nimmt den gedruckten Bogen heraus, legt einen neuen dafür ein, versieht die Form mit Farbe, und wiederhohlt, nach dem Schließen des Deckels, den Abdruck. Das Auftragen der Schwärze geschieht, indem der Arbeiter seinen Fuß auf einen ihm zur Seite befindlichen Tritt setzt, und denselben niederzieht. Durch mehrere mit dem Tritte in Verbindung stehende Hebel wird in diesem Augenblicke eine mit Farbe bedeckte, in einem horizontalen Rahmen befindliche Walze, die so lang als die Form ist, über letztere herausgerollt, und beym Nachlassen des Trittes durch ein schweres Gegengewicht sogleich wieder zurückgezogen. Während hierauf der Abdruck auf die beschriebene Art erfolgt, muß die Walze neuerdings mit Farbe versehen werden. Hierzu liegt unter ihr eine Speisewalze, welche sich unmittelbar im dem Farbtroge umdrehen, aber sonst ihren Ort nicht verändern kann. An dem hintern Ende derjenigen Axe, an welcher die zur Führung des Karrens bestimmte Walze (1. a. aa.) steckt, befindet sich ein konisches Zahnrad, welches in ein ebensolches Getrieb eingreift, dessen Axe mit jener des Rades einen rechten Winkel macht. Die Axe des Getriebes trägt ein Stirnrad, welches in ein zweytes, an der Speisewalze befestigtes, eingreift, und hierdurch diese Walze in demselben Augenblicke umzudrehen anfängt, wo durch die Drehung der Kurbel die Bewegung des Karrens beginnt. Dieses ist demnach auch der Zeitpunkt, wo die Speisewalze Farbe aus dem Troge, in welchem sie sich befindet, aufnimmt, und selbe dem jetzt über ihr liegenden Farbcylinder mittheilt. Letzterer ist daher nach Vollendung des Abdruckes schon wieder geeignet, über die Form herausgeführt zu werden, und sie einzuschwärzen.

B. Buchdruckmaschinen. Bey ihnen hat die bewegende Kraft unmittelbar nichts mit den einzelnen Verrichtungen des Druckens zu thun, sondern diese werden alle, wie von einem Punkte aus, durch eigens dazu bestimmte Theile des Mechanismus hervorgebracht.

1. Der Satz oder die Form hat die gewöhnliche Einrichtung.

a. Der Abdruck geschieht mittelst einer, dem Tiegel der gemeinen Druckerpresse analogen ebenen Fläche.

aa. Church's ältere Druckmaschine (* London Journal, Nr. XIV. Februar 1822.) Patent. in England, 1821. — Sie gleicht an Gestalt der Haupttheile ziemlich einer gewöhnlichen Presse, welcher aber die Schraube fehlt. Der Tiegel bildet ein und dasselbe Ganze mit dem Deckel der Form; er ist durch ein Gewind mit einer senkrechten Stange verbunden, welche sich an der Stelle der Schraube befindet, und an ihrem oberen Ende gleichfalls um ein Gewinde sich dreht. Diese Art der Verbindung macht es möglich, daß beym Hineinführen des Karrens unter die Presse, ohne Zuthun eines Arbeiters der Deckel sich schließt, und der Tiegel, indem die an ihm befestigte Stange sich vertikal zu stellen trachtet, zu drücken anfängt. Im Gegentheile öffnet sich das Ganze von selbst, wenn die Kurbel verkehrt gedreht, und die Form nebst dem Karren herausgeführt wird. Zum Einschwärzen der Form ist ein eigener Apparat vorhanden, bestehend aus fünf Walzen, wovon die oberen zur gleichförmigen Vertheilung der Farbe dienen, während die zwey untersten die Form berühren, wenn diese unter den Tiegel hineinbewegt wird, und noch ehe sie sich durch den Deckel schließt.

bb. Neuere Druckmaschine des nähmlichen Erfinders (* London Journal, Nr. XXXVI. December 1823. — * Dinglers polyt. Journ. XIII. 441.) Patent. in Engl. 1822. — Sie wird durch eine Kurbel in Bewegung gesetzt, deren Axe ein Schwungrad und eine excentrische Scheibe trägt, welche zum Heben der Form beym Abdrucke dient. Der

Druck geschieht nähmlich hier zwar durch einen Tiegel oder eine Metallplatte, wie bey den gemeinen Buchdruckerpressen; jedoch mit dem Unterschiede, daß dieser Tiegel feststeht, während die Form nebst ihrem Fundament von unten demselben genähert, und gegen ihn angepreßt wird. Das Fundament der Form wird von einer Stange getragen, welche durch ein in ihrer Mitte befindliches Gewinde die Gestalt eines Knies erhält, das gewöhnlich nach auswärts steht, in dem Augenblicke aber, wo die excentrische Scheibe an der Kurbelaxe dagegen stößt, zur Annahme der senkrechten Stellung genöthigt wird, wodurch die Stange sich gerade biegt, und mithin das Fundament sammt der Druckform emporhebt. Sobald der Druck geschehen, und der excentrische Theil der Scheibe vorübergegangen ist, sinkt das Ganze wieder. Das Auftragen der Farbe geschieht durch mehrere kleine Walzen, welche hinter einander über die Form hinrollen. Von der entgegengesetzten Seite wird das Papier durch die Maschine selbst aufgelegt. Eine Art Zange faßt dasselbe nach geschehenem Abdrucke, und legt es bogenweise auf einen Haufen.

cc. Ruthven's Maschine (Rees Cyclop. Vol. XXVIII. Art. Printing.) Die Form liegt nicht auf einem Karren, wie bey den gemeinen Pressen, sondern steht, sammt dem Deckel, in welchem das Papier sich befindet, auf dem Fundamente fest. Der zur Hervorbringung des Druckes bestimmte Apparat, welcher aus Hebeln zusammengesetzt ist, und durch eine Kurbel in Thätigkeit gebracht wird, befindet sich nebenbey, und der Tiegel wird zum Abdrucke erst über die Form gebracht, nach demselben aber sogleich wieder entfernt.

dd. Applegath's Druckmaschine (* London Journal, Nr. XXXVII. Jan. 1824. — * Dinglers polyt. Journ. XIII. 435.) Patent. in Engl. 1823. — Der Druck geschieht durch ein mit vier oder mehr geraden Seitenflächen versehenes, horizontal liegendes Prisma, welchem die eingeschwärzte Form von unten durch eine sich drehende excentrische Scheibe genähert wird. Auf die oben befindliche Fläche des Prisma wird ein Bogen Papier gelegt, und durch einen gewöhnlichen Deckel

befestigt. Nach jedem Abdrucke dreht sich das Prisma um einen Theil des Kreises herum, so, daß gleich eine andere, schon mit Papier versehene Fläche, der Form gegenüber steht. Der Erfinder hat diese Maschine auch dergestalt abgeändert, daß Form und Prisma sich beyde zugleich gegen einander bewegen, um den Druck hervorzubringen. Er hat endlich mehrere Verbesserungen in dem Apparate zum Einschwärzen angegeben, welche man an den angeführten Orten beschrieben und abgebildet findet.

b. Der Abdruck geschieht durch Walzen.

aa. Nicholson's Druckmaschine (* Journal für Fabrik, XII. 200.) Die gesetzte Form geht nebst ihrem Fundament unter einem mit Farbe überzogenen Cylinder, von dem sie eingeschwärzt wird, und hierauf — nachdem sie mit Papier versehen worden ist — unter einer andern Walze durch, welche den Abdruck bewirkt. Die hin- und hergehende Bewegung des Drucktisches, worauf die Form steht, geschieht, von der Druckwalze aus, durch Verzahnung.

bb. Eine andere Maschine des nähmlichen Erfinders (* Journal für Fabrik, XII. 276. — * Krünitz, Bd. 106. S. 735.) Zwey Walzen, von welchen die eine zum Auftragen der Farbe, die andere zur Hervorbringung des Abdruckes bestimmt ist, sind mit einander so verbunden, daß sie immer zugleich sich bewegen, und, wie eine Art von Wagen, auf dem Drucktische vor- und rückwärts geschoben werden können. Bey dieser Bewegung geht zuerst die Farbwalze über die in dem Tischblatte versenkt liegende Form; der hintere oder Druckcylinder wickelt indessen den ausgebreiteten Papierbogen um sich auf; und wenn das Einschwärzen vollendet, d. h. der Farbecylinder ganz über die Form weggegangen ist, so gelangt die Druckwalze über dieselbe, und preßt bey ihrem Fortgange nach und nach alle Stellen des Papierbogens an die Lettern. Nach dem Abdrucke fällt der Bogen von selbst weg; zugleich nimmt die Farbwalze neue Schwärze auf, und der Wagen tritt seinen Weg rückwärts an. Beym Zurückgehen darf natürlich die Druckwalze nicht auf der

Form ſtreifen, und um dieſes zu verhindern, iſt ein eigener Mechanismus angebracht.

cc. König's Druckmaſchine (Annales des Arts et Manuf. 2de Collect. III. 288. — Jahrbücher, I. 470.) Sie beſteht hauptſächlich aus mehreren Cylindern, welche alle unter ſich parallel, und im rechten Winkel mit der Längen-Direction des Geſtelles angebracht ſind. Das Ganze wird mittelſt einer Kurbel durch eine Dampfmaſchine in Bewegung geſetzt. Die Druckerſchwärze iſt über der Mitte des Geſtelles in einem Gefäße enthalten, und fließt durch eine im Boden des letztern angebrachte Oeffnung aus. Gleich nach ihrem Austritte gelangt ſie zwiſchen zwey metallene Walzen, welche ſich in Berührung mit einander drehen, und die Farbe gleichförmig auf ihrer Oberfläche vertheilen. Von dieſem erſten Cylinderpaare kommt die Farbe auf andere, und endlich gelangt ſie auf eine mit Leder überzogene Walze, welche die niedrigſte Stelle des Syſtems einnimmt, und unmittelbar zum Einſchwärzen der Lettern beſtimmt iſt. Links und rechts von dem beſchriebenen Farbe-Apparate bildet die Maſchine zwey Abtheilungen, welche durchaus in den Theilen, welche ſie enthalten, einander gleichen. In jeder dieſer Abtheilungen befindet ſich ein hölzerner Druckcylinder von ſolcher Größe, daß drey Papierbogen ſeine Oberfläche ganz bedecken. Ein jeder von dieſen zwey Cylindern dreht ſich um ſeine Axe, aber abſatzweiſe, ſo, daß er jedesmahl nur $\frac{1}{3}$ des Umkreiſes beſchreibt, und dann wieder durch einige Sekunden ſtill ſteht. Dieſe Zeit benützt ein Arbeiter, um einen Papierbogen auf das dargebothene leere Drittheil des Cylinders auszubreiten. Die aus Lettern zuſammengeſetzte, zum Abdruck beſtimmte Form läuft auf Rädern längs des Geſtelles der Maſchine fort, und hält ſich nur wenige Sekunden an jedem Ende auf, bevor ſie umkehrt, und den Weg zurück macht. Sie geht hierbey jederzeit unter dem in der Mitte befindlichen Farbcylinder durch, von welchem ſie die Schwärze erhält, und gelangt ſodann unter einen der Druckcylinder, der das Papier darauf anpreßt, und den Abdruck vollbringt. Beym Zurückgehen empfängt die Form neuerdings Farbe, und liefert

nun auf der entgegengesetzten Seite einen Abdruck. Mit der Wegnahme der gedruckten Bogen von den Cylindern sind zwey Kinder beschäftigt.

dd. Druckmaschine des Congreve (* London Journal, Nr. XIII. Jänner 1822.) Patent in Engl. 1820. — Der Abdruck geschieht hier ebenfalls durch einen Cylinder, unter welchem die Form mittelst einer Verzahnung durchzugehen gezwungen wird. Die Form befindet sich nähmlich auf einem beweglichen Karren, und wird stark gegen den Cylinder angepreßt. Sie erhält die Farbe durch drey Walzen, welche sie von einer damit versehenen horizontalen Fläche abnehmen und der Form mittheilen. Das zu bedruckende Papier liegt auf einer Art von Wagen, der sich abwechselnd vor- und rückwärts bewegt, um den aufgelegten Bogen auf die Oberfläche des Cylinders auszubreiten, und gleich darauf wieder einen neuen Bogen zu empfangen.

ee. Druckmaschine der Engländer Cooper und Miller (* London Journal, Nr. XVII. May 1822.) Patent. 1821. — Von der vorigen unterscheidet sich diese Maschine durch den Mechanismus zum Auflegen des Papiers auf den Druckcylinder, durch die Stellung der Farbwalzen und die Art, wie die Form unter dem Cylinder durchbewegt wird.

ff. Applegath's Druckmaschine (* London Journal, Nr. XX. August 1822.) Patent. 1821. — Der druckende Cylinder erhält das Papier abwechselnd von zwey Seiten; und eben so ist der Apparat zum Einschwärzen der Form auf beyden Seiten der Maschine angebracht, wodurch sehr an Schnelligkeit der Arbeit gewonnen wird.

gg. Bold's Druckmaschine (* London Journal, Nr. XXXI. July 1823.) Patent. in Engl. 1822. — Obwohl in den Principien mit den vorigen Maschinen übereinstimmend, ist diese doch eine der zusammengesetztesten von allen. Man müßte, um von ihr eine Beschreibung zu geben, entweder bloß Alles das wiederhohlen, was von den vorhergehenden Maschinen gesagt worden ist, oder, auf die Gefahr unverständlich zu bleiben, sich in große Weitläufigkeit einlassen.

hh. Maschine des Durand (* Bulletin, XXI. 383. — * Dinglers polyt. Journ. XI. 3.) Patent. in Frankr. 1819. — Sie hat in ihren Haupttheilen einige Aehnlichkeit mit der Presse des Strauß (A. 2), ist aber viel mehr zusammengesetzt, und unterscheidet sich auch dadurch, daß die Form feststeht, während die Druckwalze über sie hinrollt. Die Bewegung geschieht durch eine Kurbel, das Auflegen des Papiers mit der Hand. Die Form ist wie gewöhnlich beschaffen, senkt sich aber sammt ihrem Fundamente, wenn die Walze das zweyte Mahl über sie weggeht, um einen doppelten Abdruck zu vermeiden. Der Apparat zum Einschwärzen besteht aus drey Walzen, einem eisernen Lineale, welches die Menge der aufzunehmenden Farbe regulirt, und einer Bürste, welche dieselbe auf der beweglichen Walze vertheilt.

ii. Druckmaschine des Sutorius (*Brevets, IV. 229.) Patent. in Frankr. 1808. — Sie druckt mehrere, mit gewöhnlichen Deckeln versehene Formen zugleich ab. Der Abdruck geschieht durch zwey Walzen, zwischen welchen die Formen durchgeführt werden, und welche durch eine Verzahnung ihre Bewegung erhalten. Die Formen laufen nebst ihren Fundamenten auf Rollen, und, indem sie zwischen den Walzen hervorkommen, schlägt die Maschine selbst die Deckel derselben auf, damit man das bedruckte Papier herausnehmen könne. Dieser Erfolg wird durch eine mit den Formen zugleich hin- und hergehende gezahnte Stange bewirkt, welche am Ende des Gestelles in ein zum Theile ebenfalls mit Zähnen versehenes Rad greift, und dadurch einen Hebel dreht, der den Deckel aufschlägt.

2. Der Satz befindet sich auf einer Walze oder einem ähnlich geformten Theile.

a. Nicholson's Buchdruckmaschine (* Annales des Arts et Manuf. XX. 38. — * Journal für Fabrik, XII. 202.) Patent. in Engl. 1790. — Die Lettern, welche eine von der gewöhnlichen etwas abweichende Gestalt haben, werden, statt auf eine flache Form, auf die Oberfläche eines Cylinders gesetzt, und von zwey an den Enden desselben befindlichen, durch

Schraubenmuttern angedrückten Scheiben zusammen gehalten. Zum Auftragen der Farbe sind drey oder mehrere Cylinder bestimmt, von welchen der erste in einem Farbegefäße liegt, die folgenden aber zur Vertheilung der Schwärze dienen, welche der letzte an die Lettern abgibt. Der Abdruck endlich geschieht ebenfalls durch einen Cylinder, der über oder unter dem Letter-Cylinder angebracht, und mit Leder oder Tuch überzogen ist. Das Papier geht zwischen dieser Walze und dem eingeschwärzten Satze durch.

b. Bramah's Maschine (Magazin a. u. Erf. VII. 316) Die hier befindliche Notiz reicht nicht hin, einen vollkommen deutlichen Begriff von dem Principe dieser Vorrichtung zu geben. Sie soll aus einer horizontal liegenden Walze mit 26 metallenen, zwar eng an einander schließenden, aber dennoch leicht beweglichen Ringen oder Rädern bestehen. Die Räder haben kleine hervorragende Speichen oder Spitzen, worauf sich die Lettern befinden, und zwar sind auf jedes Rad alle Buchstaben, Zeichen, Interpunktionen ꝛc. gegossen oder gravirt. Man stellt die Räder nun so, daß die zu einer Zeile gehörigen Buchstaben ꝛc. unten zu stehen kommen; schwärzt sie ein, und druckt sie ab. Dann beginnt das Verfahren vom Neuen.

c. Druckmaschine der Engländer Baoon und Donkin (* Rees Cyclop. Vol. XXVIII. Art. Printing.) Die Lettern sind auf die Flächen eines vier-, sechs- oder achtseitigen Prisma gesetzt, welches sich um seine Axe dreht. Zwischen diesem Prisma, und einer damit parallel liegenden Walze, deren Oberfläche an vier Stellen abgeplattet ist, geht das Papier durch. Das Einschwärzen der Form geschieht durch Walzen.

CLXXIV.

Maschinen zum Abdrucken der Kupferstiche.

a. Gemeine Kupferdruckerpresse (* Sprengel, VIII. 277. — * Brosenius Technologie, II. 300. — * J. C. Gütle, Kunst, Kupfer zu drucken, mit einer deutlichen Be-

schreibung der Kupferdruckerpresse, und anderer dazu nöthigen Instrumente; nebst der Art, Abdrücke von Gold auf Gypstafeln zu machen. (Auch unter dem Titel: J. C. Gütle, Kunst in Kupfer zu stechen ꝛc. 3. Thl.) 8. Nürnberg und Altdorf, 1796.) Zwey horizontale, über einander liegende Walzen, welche entweder beyde von Holz gemacht sind, oder von denen die obere aus Metall besteht. Zwischen ihnen geht die auf einem Brete (dem Laufbrete) liegende, mit dem Papier und noch überdieß mit Wollentuch bedeckte Kupferplatte durch, wenn der obere Cylinder gedreht wird. Diese Bewegung erhält derselbe bey den ältern, meist nur mehr für kleinere Arbeit angewendeten Stern- oder Kreuzpressen mittelst eines an seiner Axe angebrachten hölzernen vier- oder sechsarmigen Haspels oder Kreuzes; bey den neuern und bessern Radpressen hingegen durch ein an ihm sitzendes großes Zahnrad, in welches ein mittelst einer Kurbel umgedrehtes Getrieb greift. Die untere Walze dreht sich bloß durch die Reibung des Laufbretes. Größere Platten gehen nur einmahl durch die Presse, und der Drucker legt daher die mit Farbe versehene Platte abwechselnd an der vordern und hintern Seite auf das Laufbret (welches letztere gar nie ganz zwischen den Walzen herauskommt); kleine Plättchen hingegen werden gezwickt, d. h. man läßt sie unter die Walzen hinein, dann aber sogleich wieder zurück herausgehen, indem man den obern Cylinder mittelst des Kreuzes verkehrt dreht.

b. Kirkwood's Presse (* Annales des Arts et Manuf. XVII. 291.) Sie gleicht der gemeinen Kupferdruckerpresse, mit dem Hauptunterschiede, daß einer der beyden Cylinder an einer oder an zwey Stellen seiner Peripherie abgeplattet ist. Sobald diese abgeplattete Seite über die abgedruckte Kupferplatte kommt, hört aller Druck sogleich auf, ja es entsteht sogar ein Zwischenraum, welcher erlaubt, daß das Bret, worauf die Kupferplatte liegt, durch ein Gegengewicht ohne Hülfe des Arbeiters wieder heraus-, und in seine alte Lage zurückgeführt wird. Hierdurch erspart man jenen Aufwand von Zeit, welcher

bey gemeinen Pressen erfordert wird, um entweder zur entgegengesetzten Seite der Presse zu gelangen, oder die Platte zweymahl durch die Walzen gehen zu lassen.

c. Solly's Kupferdruckerpresse (* Report of the Comittee of the Society of Arts etc. together with the approved communications and Evidence upon the same, relative to the mode of preventing the forgery of Bank Notes. 8. London, 1819. p. 55.) Sie gleicht einigermaßen der vorigen, mit dem Unterschiede, daß beyde Cylinder an einem Theile ihres Umfanges abgeplattet sind. Die Unterlage der Kupferplatte wird durch Federn nach dem Abdrucke wieder in die alte Lage zurückgeführt.

d. Kupferdruck-Maschine des Perkins (Jahrbücher, III. 419.) Sie besteht in einem vier Fuß im Durchmesser haltenden Rade, an dessen Umkreis 36 Kupferplatten befestigt sind. Eine Rolle beliebig langen (Maschinen-) Papiers geht zwischen den Platten und diesem Rade durch (?).

CLXXV.

Steindruckpressen.

Die Mechanismen, deren man sich zum Abdrucken lithographirter Zeichnungen oder Schriften bedient, haben sämmtlich das mit einander gemein, daß sie den Druck nicht auf die ganze Steinplatte zugleich, sondern eben so successiv ausüben, wie die Kupferdruckerpresse auf die Kupferplatte. Der Mittel, welche diesen Zweck erfüllen, sind bis jetzt zwey angewendet worden, nähmlich:

1. Walzen.

a. Senefelders Walzenpresse (* Vollständiges Lehrbuch der Steindruckerey, enthaltend eine richtige und deutliche Anweisung zu den verschiedenen Manipulationsarten derselben in allen ihren Zweigen und Manieren ꝛc. Von Aloys Senefelder. 4. München und Wien, 1818; S. 233.) Die Haupt-Einrichtung dieser Maschine ist von der gemeinen Ku-

pferdruckerpresse (CLXXIV. a) und zwar von der so genannten Sternpresse entlehnt. Der (um das Verschieben des Papiers zu vermeiden) mit einem Deckel (wie eine Buchdruckerform) versehene Stein geht sammt dem Laufbrete, worauf er liegt, zwischen den zwey Walzen durch, von welchen aber die obere beweglich ist, indem ihre Zapfenlager in zwey Hebeln sich befinden. Diese werden durch angehängte Gewichte oder durch Federn beständig in solcher Lage erhalten, daß die Walze in der Höhe sich befindet, und hinreichenden Zwischenraum zum Aus- und Einschieben des Steines läßt. Wenn aber abgedruckt werden soll, und der Anfang des Steins schon zwischen den Walzen sich befindet, so wird durch einen Fußtritt jenes Hebelpaar niedergezogen, und die obere Walze an den Stein gepreßt, worauf man sie wie gewöhnlich umdreht, um die Maschine wie eine Kupferdruckerpresse in Wirksamkeit zu setzen. Beym Zurückziehen des Fußes von dem Tritte geht die Walze von selbst in die Höhe.

b. André's Walzenpresse (Senefelder's Lehrbuch der Steindruckerey ꝛc. S. 245.) Der Stein nebst dem zur Aufnahme des Papiers bestimmten Deckel ist auf einem Tische befestigt, und eine 3 Zoll dicke Walze, welche durch eine unter dem Tischblatte laufende Gegenwalze niedergepreßt wird, rollt beym Abdrucke darüber hin.

c. Steiner's Walzenpresse (Senefelder's Lehrbuch der Steindruckerey ꝛc. S. 245.) Auch hier geschieht der Abdruck durch das Hinrollen einer Walze über den festliegenden Stein. Die Walze ist von Messing, und 8 Zoll dick. Aber an ihren Zapfen sind zwey senkrechte Eisenstangen befestigt, welche unter den Tisch hinabgehen, und dort einen mit Gewichten beschwerten Kasten tragen.

2. Ein so genannter Reiber, d. i. ein ziemlich scharfkantiges Stück Holz von der Form eines auf der Schneide stehenden starken Lineals. Die Einrichtung der daher benannten Reiberpressen ist verschieden, je nachdem der Reiber in Berührung mit dem festliegenden Steine fortbewegt, oder der

Stein unter dem unbeweglichen Reiber vorbeygeführet wird. Der abzudruckende Stein ist bey allen diesen Pressen mit einem Rahmen bedeckt, in welchem mittelst eines Deckels das Papier festgehalten wird, und der mit Leder bespannt ist. Auf letzteres wirkt unmittelbar der Druck, und es muß daher sehr stark ausgespannt seyn, um auch die geringste Verschiebung des Papiers zu verhindern. Die bekannten Arten der Reiberpressen sind folgende:

a. Die Stangen- oder Galgenpresse (*Senefelder's Lehrbuch der Steindruckerey ꝛc. S. 237. — *Neues Mag. d. Erf. I. 81.) Der Reiber ist mittelst eines Gewindes an einer 6 bis 10 Schuh langen, senkrechten Stange fest, und wird von den Händen des Arbeiters über den festliegenden Stein hingezogen. Mittelst eines Fußtrittes und einer damit verbundenen hebelartigen hölzernen Feder, welche oben auf der Stange ruht, wird letztere mit dem Reiber gegen den Stein herabgepreßt.

b. Eine abgeänderte Einrichtung, wobey der Reiber ebenfalls durch einen Fußtritt herabgezogen, und zugleich an ein paar Handhaben über den festliegenden Stein hingeführt wird, findet man abgebildet, aber schlecht beschrieben, in folgendem Werke: »Das Geheimniß des Steindrucks, in seinem ganzen Umfange praktisch und ohne Rückhalt nach eigenen Erfahrungen beschrieben von einem Liebhaber. 4. Tübingen 1810;« und hieraus im Neuen Mag. d. Erf. I. 81.

c. Senefelder's tragbare Steindruckpresse (* Bulletin, XX. 47. — * Dinglers polyt. Journ. V. 257.) Sie besteht aus einem 16 Zoll langen und halb so breiten Kasten, der sich mittelst einer Schraubenzwinge leicht an jeden Tisch befestigen läßt. Der Deckel dieses Kastens, der an einem Gewinde beweglich ist, und aufgeschlagen werden kann, enthält eine Metallplatte, auf welche, mittelst eines eigenen Kleisters, das mit der Zeichnung versehene Steinpapier (ein Stellvertreter des Steins) befestigt wird. Das Blatt Papier, auf welches der Abdruck gemacht werden soll, kommt auf ein

Stück starken Leders zu liegen, welches über einen im Kasten befindlichen Rahmen stark ausgespannt ist. Das Abdrucken verrichtet ein hölzerner Reiber, der die gewöhnliche Einrichtung hat, aber unter dem eingelegten Papier und dem Leder durch das Umdrehen einer Kurbel weggezogen wird, mithin nach aufwärts drückt.

d. Rollpressen (* Senefelder's Lehrbuch der Steindruckerey ꝛc. S. 242. — * Das Geheimniß des Steindrucks ꝛc. (s. unter b.) — * des gegenwärtigen Werkes I. Bd. §. 24.) Das Charakteristische dieser Art von Pressen, welche jetzt wahrscheinlich am häufigsten angewendet werden, und mehrere unwesentliche Abänderungen erlitten haben, besteht darin, daß der Reiber unbeweglich ist, und während des Abdruckes durch eine Verbindung von Hebeln auf den Stein niedergedrückt wird, indeß dieser sammt dem Kasten, worin er liegt, darunter fortgezogen wird. Dieses geschieht meist durch Schnüre oder Gurten, welche um eine mittelst einer Kurbel gedrehte Walze sich aufwickeln. Die rückgängige Bewegung nach dem Abdrucke (wobey der Reiber aufgehoben und von dem Steine entfernt wird) erhält der Kasten durch ein Gegengewicht. Zur Verminderung der Reibung läuft der Kasten auf einer oder mehreren Walzen, oder auf Friktionsrollen. Zur Hervorbringung eines starken Druckes ist bey manchen Pressen auch eine Schraube angebracht, welche den Reiber von oben an das den Stein bedeckende Leder drückt. — Auch die Steindruckpresse der Engländer Taylor und Martineau (* Tilloch's and Taylor's Philosophical Magazine and Journal, Vol. 60. 1822, p. 325) gehört zu den Rollpressen. Die der Abbildung beygegebene Beschreibung verdient indessen kaum diesen Nahmen, und ist weit davon entfernt, das an Deutlichkeit zu ersetzen, was der Zeichnung abgeht.

e. Senefelder's verbesserte Stangenpresse (Senefelder's Lehrbuch der Steindruckerey ꝛc. S. 244.) An der Stange einer nach der Einrichtung a. gebauten Presse ist ein großer Reiber befestigt, und an diesem ist wieder ein kleinerer so angebracht, daß man ihn in beständig gerader Richtung

(nicht im Bogen, wie dieses natürlich mit dem Reiber der gemeinen Stangenpresse geschieht) leicht hin- und herschieben kann. Während nun ein Arbeiter dieses Geschäft vollbringt, zieht ein anderer den Stein sammt dem Druckrahmen, womit er bedeckt ist, langsam und mit gleichförmiger Geschwindigkeit unter dem Reiber durch. (Es ist wohl kein Zweifel, daß die Richtungen beyder Bewegungen — des Reibers und des Steins — unter rechten Winkeln sich kreuzen?)

CLXXVI.

Vorrichtungen zum Bedrucken der Papiertapeten.

a. Gemeiner Tapeten-Drucktisch. Das Drucken der Papiertapeten geschieht in der Regel mit erhaben geschnittenen Formen aus Holz, und mittelst Wasserfarben. Die sehr einfache Vorrichtung, welche man dazu anwendet, verdient nicht den Nahmen einer Maschine; indessen muß doch von ihr ein beyläufiger Begriff gegeben werden (Jahrbücher, V. 431.) Das Drucken geschieht auf einem länglich viereckigen, mehrfach mit Tuch überzogenen Tische. Dem vor einer der längern Seiten stehend manipulirenden Arbeiter gegenüber (also an der andern langen Seite) ist, mittelst niedriger Stützen, eine etwas höher als der Tisch, aber parallel mit der Fläche desselben, liegende Stange befestigt, unter welche das Ende eines 6 bis 8 Fuß langen Hebels gesteckt wird, der quer über den Tisch, zum Arbeiter hin reicht. Die zum Abdrucke bestimmte, schon mit Farbe versehene Form wird an der gehörigen Stelle auf die über den Tisch ausgebreitete Tapete gesetzt, mit einem dicken aber kleinen Holzstücke bedeckt, und durch Niederdrücken des Hebels gezwungen, ihre Farbe an das Papier abzugeben. Da der Hebel keinen fixen Drehungspunkt hat, sondern bloß mit seinem Ende gegen die oben erwähnte Querstange des Tisches sich stützt, so kann er beliebig verschoben, und jedesmahl über diejenige Stelle der ausgebreiteten Tapete gebracht werden, welche eben jetzt

bedruckt werden soll. — Wenn auf der Form sehr große, ausgebreitete Zeichnungen sich befinden, so ist die Anwendung eines Drucktisches mit doppeltem Hebel zu empfehlen, bey welchem eine Person viel mehr Kraft ausüben kann, als an dem gewöhnlichen Drucktische zwey Personen. Der erste quer über den Tisch gelegte Hebel stimmt in der Haupt-Einrichtung mit dem des gemeinen Drucktisches überein; sein vorderes, dem Drucker zugekehrtes Ende aber ist durch eine senkrecht herabgehende Eisenstange mit einer horizontalen Welle verbunden, welche durch eine an ihr befestigte, vom Arbeiter niedergedrückte Stange umgedreht wird, und daher den Hebel ebenfalls herabzieht. Zwey Gegengewichte, von welchen eines an der Welle, das andere am Hebel, hinter dem Drehungspunkte desselben, befestigt ist, bringen nach geschehenem Abdrucke, ohne Zuthun des Arbeiters, Alles wieder in die anfängliche Lage, wobey die Welle zurückgedreht, und der Hebel in die Höhe gehoben wird.

b. Palmer's Maschine zum Bedrucken der Papiertapeten (* London Journal, Nr. XXXIV. Oktober 1823. — * Jahrbücher, V. 442.) Patent. in England, 1823. — Sie verrichtet das Drucken mittelst einer nach gewöhnlicher Art geschnittenen Holzform, welche aber über die ganze Breite der Tapete reicht, und durch eine Verbindung von Hebeln abwechselnd gehoben, mit Farbe versehen, und wieder auf das unter ihr befindliche Papier niedergedrückt wird. Die Bewegung des Ganzen geht von einer Kurbel aus, welche mit den erwähnten, winkelförmig gebogenen, Hebeln in Verbindung steht, und durch einige andere Theile die Farbewalze in Gang setzt, welche sich, in Berührung mit der untern Fläche der aufgehobenen Form, vorwärts und wieder zurück bewegen muß. Das zu bedruckende Papier ist um eine horizontal liegende dünne Walze gewickelt, geht von hier unter einem quer darüber liegenden Brete durch, und über eine glatte hölzerne Unterlage weg, damit es alle Falten verliert, und ganz eben ausgebreitet wird. Ein endloses, über zwey Walzen gelegtes Stück Barchent ist be-

stimmt, die Tapete weiter vorwärts, und auf eine mit Tuch überzogene Steinplatte zu führen, auf welcher das Drucken vor sich geht. Diese Bewegung des Papiers findet, begreiflicher Weise, nicht ununterbrochen Statt, sondern geschieht in Absätzen, wobey jedesmahl genau so viel davon vorwärts geführt wird, als nöthig ist, damit beym nächsten Niedergange der Form ein vollständiger Rapport zwischen dem gegenwärtigen und dem vorigen Abdrucke entstehe. Diese Bewegung wird durch die genau regulirte und begränzte Umdrehung einer der Walzen hervorgebracht, über welche das der Tapete zur Unterlage dienende endlose Tuch gespannt ist. An der Maschine befindet sich noch eine Vorrichtung, welche das Papier fest gegen die Steinplatte preßt, auf welcher der Abdruck der Form geschieht. Hierzu dienen zwey schmale, zu beyden Seiten angebrachte, mit fingerartigen Ansätzen versehene Schienen, welche von einer an der Kurbelaxe sitzenden excentrischen Rolle abwechselnd gehoben und gesenkt werden; ersteres, wenn die Form in die Höhe geht, und das Papier fortgerückt wird; das zweyte, wenn die Form zum Abdrucke sich niederläßt.

c. Nicholson's Apparat zum Mahlen grober Desseins auf Tapeten (* Journal für Fabrik, XII. 283. — * Krünitz, Bd. 106. S. 741.) Ein aus dünnem Messing oder Kupfer verfertigter hohler Cylinder, in dessen Wand ein beliebiger Dessein ausgeschnitten oder durchbrochen ist, besitzt im Innern einen Farbebehälter, und zwey zur Vertheilung der Farbe bestimmte Walzen. Er wird über das zu bedruckende Papier hingerollt. Dabey dreht sich ein gleichfalls in seinem Innern befindlicher Bürsten-Cylinder, der die Farbe zuletzt erhält, und sie durch die Oeffnungen des Musters, wie durch eine Patrone, auf das Papier überträgt.

CLXXVII.

Bernard's (in Wien) Streichmaschine für Druckereyen.

Diese Maschine ist bestimmt, in Zeug- und Tapetendruckereyen gebraucht zu werden, und ersetzt eine Person, welche sonst dazu angestellt werden muß, um die Farbe auf das Streichtuch zu tragen, und darauf zu vertheilen. Das Tuch liegt auf einem elastischen Kissen, dessen Elasticität durch gewundene Federn, auf denen es ruht, und welche zum Theil in seinem Innern angebracht sind, erhöht wird. Das Streichtuch ist an seinen Enden zusammengenäht, und läuft über drey Walzen, von welcher zwey in gleicher Höhe mit dem Kissen, zu beyden Seiten desselben, stehen, die dritte aber mitten unter demselben angebracht ist. Diese letztere befindet sich in dem Farbtroge, wird in Absätzen umgedreht, und führt dabey jedesmahl ein neues, schon mit Farbe versehenes Stück des Tuches über das Kissen. Damit die Farbe nicht in zu großer Menge von dem Tuche mitgenommen, und stets gleichförmig vertheilt werde, ist gleich außerhalb des Farbtroges ein stumpfes stählernes Messer angebracht, welches die überflüssige Farbe von dem Tuche abstreicht; und weiter oben befindet sich noch ein dünner Glascylinder, der die Vertheilung bewirkt, indem das Tuch hart unter ihm vorbeygeht. Die Bewegung der untern, im Farbtroge liegenden Walze geschieht mittelst eines daran sitzenden Getriebes, in welches ein tieferstehendes Zahnrad greift. Mit diesem Rade ist, durch eine dem Schneckengesperre der Uhren (Bd. I. §. 117) gleiche Vorrichtung, eine Scheibe so verbunden, daß die letztere nach einer Richtung allein sich dreht, während sie nach der andern, mittelst des Sperrkegels, das Rad mit sich nimmt, und also die Walze umdreht. Um die Stirn der Scheibe ist eine Schnur gelegt, an welcher ein schweres Gewicht zieht, welches hierdurch immer die Walze zu drehen strebt, und sie auch drehen würde, wenn es nicht auf dem Boden ruhte. Indem nun der Arbeiter seine Druckform (den Model) auf das Tuch setzt, um sie mit Farbe zu ver-

sehen, tritt er zugleich mit dem Fuße auf einen Schämel, dreht (mittelst einer Verbindung zweyer Hebel) die Scheibe ohne das Rad um, und hebt hierdurch das Gewicht, dessen Schnur sich aufwickelt. Sobald er mit dem Drucke nachläßt, bewegt das Gewicht durch sein Sinken die Scheibe nach entgegengesetzter Richtung, wobey auch die Walze mitgeht, welche nun ein neues Stück des Tuches über das Kissen schiebt, von welchem die Form das nächste Mahl sogleich die Farbe empfängt. Diese Einrichtung, welche dem Arbeiter weder Anstrengung noch Zeit kostet, erspart eine Person, und bewirkt überdieß die Vertheilung der Farbe viel gleichförmiger, als sie mittelst des Pinsels aus freyer Hand geschehen könnte.

CLXXVIII.

Vorrichtung zum Velutiren der Papiertapeten.

Das Velutiren der Tapeten besteht in einer Operation, wodurch in und neben den aufgedruckten Desseins einzelne Stellen ein sammtartiges Ansehen, und ein rauhes, tuchartiges Gefühl erhalten. Es geschieht, indem man die bestimmten Stellen durch hölzerne Formen mit zähem Leinöhlfirniß bedruckt, und noch bevor dieser letztere getrocknet ist, mit fein gemahlener, und beliebig gefärbter Scherwolle (Abfälle der Tuchscherer) bestäubt. Die in der Ueberschrift genannte Vorrichtung oder Maschine hat den Zweck, dieses Bestäuben schnell und gleichförmig zu bewirken. Die mit Firniß bedruckte Tapete wird in einen oben mit einem Deckel zu verschließenden Kasten, dessen Boden aus stark gespanntem Leder gebildet ist, gelegt, und mit Scherwolle bestreut. Unter dem Kasten befinden sich in einer Reihe mehrere hölzerne Stäbchen, welche zwischen ein paar zusammengedrehte Schnüre so eingesteckt sind, wie es der Knebel an der Spannung einer gewöhnlichen Holzsäge ist. Die über die Schnüre hervorstehenden kurzen Enden der Stäbe werden durch die Umdrehung einer kleinen Daumenwelle aufwärts gedrückt; die Stäbe selbst

entfernen sich daher von dem ledernen Boden des Kastens, werden aber, nach dem Vorübergehen der Daumen, durch die Federkraft der zusammengedrehten Schnüre stark und schnell wieder gegen den Boden geschlagen. Hierdurch entsteht eine Erschütterung, von welcher die auf der Tapete liegende Wolle in die Höhe geworfen wird, um fein zertheilt wieder niederzufallen, wobey sie natürlich an die vorgedruckten Stellen sich anklebt. Am Schlusse dieser Operation wird die nicht angeklebte Wolle, durch Klopfen auf die Rückseite der Tapete, abgeschüttelt.

CLXXIX.

Hoffmann's Presse zum Abdrucken der Holzschnitte.

(* Journal für Fabrik, XXX. 148.)

Das Papier liegt auf einem Tische, und die Form wird zum Abdrucke darauf gesetzt. Durch einen Fußtritt dreht man hierauf eine horizontal liegende Welle um, welche, indem sie eine Kette um sich aufwickelt, die Drehung auf eine zweyte Welle überträgt. Um diese sind zwey Stricke geschlungen, welche dadurch angezogen werden, und eine Art von Galgen (aus zwey senkrechten, in Falzen sich schiebenden Bretern, und einem verbindenden, unmittelbar auf die Form drückenden Querstücke bestehend) herabbringen. Zwey Gewichte, deren Schnüre über Rollen gehen, versetzen Alles nach dem Abdrucke wieder in die anfängliche Lage.

CLXXX.

Wappendruckmaschine von Kubitscheck und Loos.

Patent. in Oestr. 1820, 1821, und zum Abdrucke metallener Stämpel auf Tabak-Umschläge u. dgl. bestimmt. Diese Stämpel werden auf eine große Walze festgeschraubt, und durch

ein System von mehreren andern Cylindern mit der Druckfarbe versehen. Auch zum Hineinführen und zum Abnehmen des Papiers sind Walzen bestimmt. Das Ganze wird von einer Kurbel, mittelst Rädewerk, in Bewegung gebracht. Dieses ist, dem Vernehmen nach, im Allgemeinen die Einrichtung der Maschine, welche in jeder Stunde 3600 Abdrücke liefern soll.

CLXXXI.

Bramah's Druckmaschine zur Nummerirung der Banknoten.

(* Rees Cyclop. Vol. XXVIII. Art. Printing.)

Diese Maschine hat das Außerordentliche, daß nach jedem Abdrucke, ohne Zuthun eines Menschen, die Nummern sich von selbst ändern, und daher jeder Abdruck eine andere, um 1 größere Zahl, als die vorhergehende, liefert. Die Zahlen befinden sich auf Kreisen oder Rädern, die sämmtlich auf einer gemeinschaftlichen horizontalen Axe neben einander stecken. Den Druck bringt ein einarmiger Hebel hervor, der von der Hand eines Menschen geführt wird. Durch eine nicht sehr complicirte, aber nicht leicht ohne viele Worte zu beschreibende Einrichtung des Mechanismus, werden die mit den Typen versehenen Räder beym Aufheben des Druckhebels so weit herumgedreht, daß beym nachfolgenden Niederdrücken schon eine andere Zahl mit dem Papiere in Berührung kommt. Das Einschwärzen geschieht aus freyer Hand, mittelst eines Druckerballens.

CLXXXII.

Zeugdruckmaschinen (Kattundruckmaschinen.)

Sie lassen sich nach der Beschaffenheit der Form, wodurch sie einen Dessein auf Zeugen hervorbringen, unterscheiden in solche, bey welchen gemeine, erhabene Formen, in solche, bey denen gravirte Kupferplatten, und endlich in

solche, bey welchen Walzen zum Abdruck angewendet werden.

1. Druckmaschinen mit gemeinen Formen.

a. Druckmaschine des Fuchs (* Jahrbücher, III. 107.) Das zu bedruckende Gewebe ist über eine horizontal und unten im Gestelle liegende Walze gewickelt, läuft von da aufwärts über eine Leitungsrolle, durch eine Art von Zange, welche es der ganzen Breite nach faßt, und gelangt endlich auf den zwischen zwey senkrechten Stützen befindlichen Drucktisch. Von da weg geht der Zeug über eine neue Walze, dann senkrecht abwärts, und ist mit seinem Ende mittelst Schrauben in einem schweren Kloben befestigt, der ihn abwärts zu ziehen trachtet, und hinlänglichen Fallraum haben muß. Senkrecht über dem Tische befindet sich zwischen den Stützen des Gestelles ein oben um seine horizontale Axe im Bogen vor- und rückwärts beweglicher Rahmen, in welchem an einem kleinern Rahmen die über die ganze Zeugbreite reichende Druckform auf und nieder verschiebbar ist. Man bewirkt das Heben und Senken der Form durch ein paar am großen Rahmen angebrachte, und auf zwey Friktionsrollen des kleinen Rahmens drückende Hebel, die durch eine als Handgriff dienende Querstange vereinigt sind. Eine die Schwere des kleinen Rahmens aufwiegende Feder verhindert das freywillige Herabsinken der Form. An der linken Seite des großen Rahmens ist ein aus der Drehungsaxe desselben beschriebener und verzahnter Kreisbogen angebracht, der sich mit ihm zugleich bewegt, und dabey in ein gezahntes Rad, und in einen kleinern verzahnten Bogen eingreift. An der Axe des Rades sitzt eine im Farbtroge liegende Walze, welche sich mithin bey der Bewegung des Rahmens umdreht. Der erwähnte kleinere Kreisbogen ist an der Zange befestigt, welche den Zeug auf den Drucktisch leitet, und sich durch den Eingriff beyder Verzahnungen um eine Axe vor- und rückwärts dreht, zugleich aber bey der erstern dieser Bewegungen sich schließt, um den Zeug zu fassen, und beym folgenden Zurückgehen ein neues Stück desselben auf den Drucktisch zu bringen. Folgendes ist ei-

ne Ueberſicht der Ordnung, in welcher die Funktionen der Maſchine vor ſich gehen. Eine an der vordern Seite ſtehende Perſon ſchiebt den großen Rahmen, während die Druckform in der Höhe ſich befindet, von ſich weg, und zwar ſo weit, daß die Form über die im Farbtroge liegende Walze zu ſtehen kommt. Letztere hat ſich, vermöge des Eingriffes der Verzahnungen, umgedreht, und kehrt jetzt den vorher unten (im Farbtroge) geweſenen Theil ihrer Oberfläche nach aufwärts; ſie kann mithin die Form, welche man ſammt ihrem kleinen Rahmen herabdrückt, ſogleich aber wieder hinaufzieht, mit Farbe verſehen. Beym Zurückgehen des großen Rahmens, d. h. wenn der Arbeiter denſelben wieder gegen ſich hin zieht, dreht ſich die Farbwalze natürlich verkehrt; die Zange aber, welche bisher offen war, faßt jetzt, indem ſie ſich ſchließt, den Zeug, und führt einen Theil deſſelben, der genau ſo viel beträgt, als die Form auf einmahl bedruckt, über den Tiſch. Das Abdrucken ſelbſt geſchieht, ſobald die Form ſich ſenkrecht über dem Tiſche befindet, durch Herabpreſſen des kleinen Rahmens. — Man kann mittelſt dieſer Maſchine auch farbig geſtreifte Zeuge drucken, wenn man den Farbtrog, nebſt der darin liegenden Walze in mehrere Abtheilungen trennt.

b. Palmer's Druckmaſchine (* London Journal, Nr. XLV. Sept. 1824. — * Dinglers polyt. Journ. XV. 300.) Patent. in Engl. 1823. — Dieſe Maſchine gleicht, in allen weſentlichen Punkten ihrer Einrichtung, der unter CLXXVI. b. beſchriebenen Tapetendruckmaſchine des nähmlichen Erfinders; Veränderungen im Mechanismus finden ſich jedoch mehrere. Palmer hat dieſe Maſchine auch ſo eingerichtet, daß ſie mit Formen druckt, welche nur über den dritten Theil der Zeugbreite reichen, und nach dem Abdrucke in dieſer Richtung ſich verſchieben laſſen, ohne mit dem Bewegungs-Apparate außer Berührung zu kommen.

c. Cowper's Druckmaſchine, welche auf gleiche Art auch für den Druck mit Kupferplatten angewendet werden kann (* London Journal, Nr. XLVIII. Dec. 1824.) Pa-

tent. in Engl. 1823. — Der Zweck dieser Maschine ist, mehrere Farben mit verschiedenen Formen (oder Platten) nach einander aufzudrucken. Wenn zwey Formen angewendet werden, so ist der Mechanismus folgender. Zwey über einander angebrachte Walzen bewirken den ersten Abdruck, indem der Zeug um die obere derselben geht, und zwischen beyden eine Tafel durchgeführt wird, worauf die Form befestigt ist. Für den zweyten Abdruck befindet sich neben der obern Walze eine andere, welche an einer Stelle des Umkreises so abgeplattet ist, als wenn man ein Segment weggeschnitten hätte, und auf dieser abgeplatteten Seite die Form trägt. Auf der Axe dieser Walze befindet sich ein gleichgestaltetes Zahnrad, dessen abgeplattete Seite jener der Walze entspricht, und welches, durch den Eingriff eines gewöhnlichen, ganz kreisförmigen Rades, von der obern oder Zeugwalze aus, in Bewegung gesetzt wird. Bey der hieraus erfolgenden Umdrehung der abgeplatteten Walze stemmt eine an ihrem Rade sitzende Herzscheibe sich gegen eine Friktionsrolle; und wenn die Spitze dieser Herzscheibe an der Rolle vorbeygeht, so wird die gegenüberstehende flache Seite der Walze mit der Druckform gegen den Cylinder gepreßt, auf dessen Oberfläche der Zeug liegt. Das Auftragen und Vertheilen der Farbe geschieht durch Walzen. — Der Erfinder dieser Maschine schlägt auch vor, vier Druckformen auf den Flächen eines vierseitigen Prisma zu befestigen, welches zum Abdruck gegen eine ebene, mit dem Zeuge bedeckte Fläche hin bewegt wird, und hierauf den vierten Theil einer Umdrehung macht, damit eine andere Form an die Stelle komme.

2. Plattendruckmaschinen.

a. Aeltere (* Borgnis, VII. 282.) Eine starke Schraubenpresse, welche den Abdruck bewirkt, befindet sich über einem mit einer gußeisernen Tafel bedeckten Ofen, worauf die gravirte Kupferplatte gelegt wird. Der Zeug ist auf einen runden Baum gewickelt, und wird von diesem nach und nach über die Platte geleitet.

b. Plattendruckmaschine des Engländers

Bush. (* Repertory, November 1821. — * Dinglers polyt. Journ. VI. 378.) Patent. 1813. — Aus der Beschreibung und Zeichnung dieser Maschine läßt sich nur unvollkommen ihre Einrichtung erkennen. Der Zeug läuft über mehrere Walzen, und wird gemeinschaftlich von einer Kupferplatte, und von bogenförmigen, um besondere Axen sich drehenden Modeln bedruckt. Die Platte liegt auf einem beweglichen Tische oder Karren, und wird, wie es scheint, während des Abdruckes aufwärts gegen den Zeug angepreßt.

3. Walzendruckmaschinen.

a. Aeltere Walzendruckmaschine (* Borgnis, VII. 283.) Zwey Walzen, die untere von Messing und mit dem gravirten Dessein versehen, die obere von Holz, und mit Tuch bekleidet. Zwischen beyden geht der Zeug durch. Die metallene Walze wird geheizt, und dreht sich mit ihrem untern Theile in einem Gefäße mit Wasser, um sich hier wieder abzukühlen. Beym Austritte aus dem Wasser wird jede Stelle der Walze von einem Arbeiter mit Farbe versehen, und dann erst kommt sie mit dem Zeuge in Berührung.

b. Nicholson's Walzendruckmaschine (* Journal für Fabrik, XII. 204.) Ein großer mit Tuch bekleideter, und ein kleinerer, mit dem eingegrabenen Muster versehener, Cylinder sind auch hier die Hauptstücke; und zwischen ihnen geht der zu bedruckende Zeug durch. Die Druckwalze wird von zwey anderen Cylindern, deren einer unmittelbar in dem Farbebehältnisse sich dreht, mit Farbe versehen.

c. Neuere (englische) Walzendruckmaschine (* Dinglers polyt. Journ. VI. 167.) Der Zeug geht hier ebenfalls zwischen zwey über einander befindlichen horizontalen Walzen durch, von welchen die obere durch ein bedeutendes Gewicht gegen die untere gepreßt wird. Um die obere Walze geht ein feines Wollentuch, welches für den Zeug eine weiche und elastische Unterlage abgibt. Der Dessein ist vertieft auf der untern Walze eingravirt. Diese dreht sich zugleich in der Farbe herum, indem die bewegende Kraft auf sie wirkt; die obere Walze dreht

sich bloß durch die Reibung mit. Ein sehr genau anliegendes stumpfes Messer streicht von der gravirten Walze immerfort die überflüssige Farbe, welche nicht in den Vertiefungen sitzen geblieben ist, ab. Das bedruckte Gewebe steigt von den Walzen aus in die Höhe, geht eine bedeutende Strecke durch die Luft, um zu trocknen, und gelangt endlich noch auf einen eigenen Trockenboden.

d. Eine andere englische Walzendruckmaschine (* Annales des Arts et Manuf. XXX. 277. — * Journal für Fabrik, XXXV. 67. — * Magazin a. n. Erf. VIII. 233.) Sie unterscheidet sich von der vorigen hauptsächlich dadurch, daß das Auftragen der Farbe durch ein endloses Tuch geschieht, welches über zwey Walzen gespannt ist, und dessen unterer Theil in das Farbebehältniß eintaucht. Eine Bürste nimmt die überflüssige Farbe von diesem Tuche weg, bevor dasselbe mit dem gravirten Cylinder in Berührung kommt.

e. Walzendruckmaschine des Engländers Church (* London Journal, Nr. XXXVIII. Februar 1824. — * Dinglers polyt. Journ. XIII. 444.). Patent. 1823. — Die Walzen bildet der Erfinder aus einzelnen Stücken von passender Form, welche über einem eisernen cylindrischen Kern so zusammengesetzt werden, daß sie die gekrümmte Oberfläche bilden. Drey solche Walzen, von welchen jede eine andere Farbe aufzudrucken bestimmt ist, sind in zweckmäßigen Abständen um einen großen Cylinder herum angebracht. Der zu bedruckende Zeug geht zwischen dem großen Cylinder und diesen Walzen durch, und wird durch Cylinder oder Röhren, welche mit Dampf oder erwärmter Luft geheitzt sind, schnell getrocknet, bevor er von einer Druckwalze zur andern gelangt.

f. Chaumette's Walzendruckmaschine (* Brevets, V. 217.) Patent. in Frankreich, 1805. — Außer dem mit erhabenem Dessein versehenen, Druckcylinder, und einer mit einem Tuch bekleideten Walze, zwischen welchen beyden der zu bedruckende Zeug durchgeht, besitzt diese Maschine noch vier Cylinder: einen ebenfalls mit Tuch bekleideten, der die

Farbe an den Druckcylinder abgibt; einen zweyten, mit schraubenförmigen Rinnen versehenen, der in dem Farbetroge sich dreht, und von dem jener die Farbe erhält; einen dritten, der mit Bürsten besetzt ist, und zur Vertheilung der Farbe dient; endlich einen vierten, welcher mit Badschwamm überzogen ist, und durch eine intermittirende Bewegung die Reste der Farbe nach dem Drucke von dem Druckcylinder abnimmt. — Der Erfinder hat auch eine Vorrichtung construirt, wobey der Druckcylinder sammt dem Gestelle und allen übrigen Theilen über den auf einer ebenen Tafel ausgebreiteten Zeug sich fortbewegt.

g. Ebingre's Walzendruckmaschine (* Brevets, II. 63. — *Borgnis, VII. 284.) Patent. in Frankr. 1800. — Sie ist zum Aufdrucken solcher Desseins bestimmt, welche auf den gewöhnlichen Formen durch Drahtstifte hervorgebracht werden, und aus lauter feinern oder gröbern Punkten bestehen. Sie besteht aus drey senkrecht über einander befindlichen Walzen, von welchen die mittlere, als die eigentliche Druckwalze, aus einer Mischung von Zinn und Zink gegossen, und mit den zur Hervorbringung der Zeichnung bestimmten Drahtstiften versehen ist. Die obere und untere Walze sind aus Holz, und mit Tuch bekleidet. Die untere dreht sich in dem Farbegefäße herum, und versieht die Druckwalze mit Farbe, welche durch eine anliegende, mit Tuch überzogene Leiste gleichförmig darauf vertheilt wird. Zwischen dem obern und mittlern Cylinder geht der Zeug durch.

h. Walzendruckmaschine mit steinerner Walze (*Annales des Arts et Manufactures, LII. 119.) Bey allen bisher beschriebenen Walzendruckmaschinen besteht der den Dessein tragende Cylinder aus Metall; die folgende Maschine ist nach der Erfindung des Steindruckes ausgedacht worden, um diese neue Kunst auch auf den Kattundruck anzuwenden. Der Zeug geht zwischen der steinernen Druckwalze und einem mit Leder überzogenen Cylinder durch. Die Druckwalze wird von einem andern Cylinder, der sie bey der Umdrehung entweder fort-

während, oder auch nur stoßweise berührt, (und so gleichsam die Bewegung der Druckerballen nachahmt) mit Farbe versehen. Eine Art von stumpfem Messer schabt die nach dem Drucke noch übrigen Reste der Farbe von dem steinernen Cylinder ab. Jener Farb-Cylinder erhält die Farbe aus einem damit gefüllten Troge, der entweder über oder unter ihm angebracht ist, und in welchen er zum Theil hineinreicht. Eine Bürste vertheilt die Farbe gleichförmig auf der Farbwalze. Das (in der Lithographie überhaupt unerläßliche) Befeuchten des Steins (des Druckcylinders) geschieht entweder, indem sich derselbe fortwährend mit seinem Untertheile in einem mit Wasser gefüllten Troge dreht, oder auf andere Art.

CLXXXIII.

Maschine zum Bedrucken der Wachsleinwand.

(* Jacobsson's Schauplatz, I. 246.)

Das Drucken geschieht mit gemeinen hölzernen Formen, welche einen erhaben ausgeschnittenen Dessein besitzen, und auf das über einem Tische ausgebreitete Wachstuch gelegt werden. Zur Hervorbringung des nöthigen Druckes ist eine Schraubenpresse bestimmt, deren Spindel sich mittelst eines durch sie gesteckten Hebels umdrehen läßt, wenn sie herabgehen, und auf die Form wirken soll. Damit man die Presse nach Bedürfniß über jede Stelle des Zeuges bringen könne, ist sie an einem oben mit dem Tische verbundenen Stangenwerke sowohl nach der Breite als nach der Länge verschiebbar.

CLXXXIV.

Jeffrey's Vorrichtung zur Verfertigung gestreifter Zeuge.

(* Annales des Arts et Manuf. II. 303. — * Magazin a. a. O. Erf. II. 15.)

Patent. in Engl. 1791. — Auf den über eine Tafel ausgebreiteten Zeug wird eine Metallplatte gelegt, welche seine ganze Breite einnimmt, und nach Art eines Rostes mit Einschnitten versehen ist, wie sie die Breite der hervorzubringenden Streifen erfordert. Eine bodenlose Kapsel wird auf die Platte gesetzt, und, nachdem sie mit Farbebrühe gefüllt ist, darüber hingeführt. Sollen die Streifen nach der Länge des Zeuges laufen, so muß die Kapsel auf der eingeschnittenen Platte fest stehen, während der von einer Walze sich abwickelnde Zeug darunter weggezogen wird. In beyden Fällen fließt die Farbe aus der Kapsel durch die Einschnitte in der Platte, und wird von dem Zeuge eingesogen.

CLXXXV.

Apparat des Grafen de la Boulaye-Marillac zum Gebrauch in der Scharlachfärberey.

(Jahrbücher, III. 473.)

Er hat den Zweck, das Eindringen der Farbe in das im Stücke gefärbte Tuch zu befördern, und die Entstehung einer innern, ungefärbten oder wenig gefärbten Schichte zu verhindern. Am Boden des Färbekessels, ganz unter der Farbebrühe, werden zwey parallel über einander liegende Walzen angebracht, welche etwas länger sind, als das zu färbende Tuch breit ist, und die einander so nahe stehen, daß das zwischen ihnen durchgehende Tuch einen starken Druck erleidet. Außer dem Kessel

sind an entgegengesetzten Seiten zwey mit den Walzen parallel liegende Haspel oder Winden angebracht. Man wickelt das Tuch um einen dieser Haspel, leitet es zwischen den Walzen durch, und auf die andere Winde, an welcher es ebenfalls befestigt wird. Nun dreht man abwechselnd einen und den andern Haspel, zieht auf diese Art das Tuch durch den Kessel und durch die Walzen, und fährt damit fort, bis es die verlangte Farbe erhalten hat.

CLXXXVI.

Maschine des Gratrix zum Färben der Kattune.

(* Annales des Arts et Manuf. VII. 127. — * Magazin a. n. Erf. I. 330.)

Patent. in England, 1799. — Ein Stück Filz oder Tuch ist an seinen Enden vereinigt, und über drey in Form eines Dreyeckes gestellte, horizontale Walzen geleitet, von welchen die unterste in einem mit Farbebrühe angefüllten Gefäße liegt. Der zu färbende Zeug ist auf eine oben im Gestelle befindliche Walze gewickelt, läuft von da abwärts über einen horizontalen Balken, dann neuerdings aufwärts, über einen ähnlichen Balken, berührt hier eine der zuvor erwähnten Walzen, über welche das endlose Tuchstück geleitet ist, und wird endlich über eine andere Walze aus der Maschine geführt. Indem man die letzte Walze in sehr genaue Berührung mit dem aus der Farbebrühe kommenden Tuche bringt, nimmt der Zeug die Farbe an, von welcher das Ueberflüssige durch einen Trichter wieder abgeführt wird.

CLXXXVII.

Schottische Maschine zur Verfertigung zweyfarbiger Tücher.

(* Bulletin, XXII. 290. — * Quarterly Journal of Science, Literature and the Arts, Vol. XV. 1823, p. 209. — * Verhandlungen, III. 203. — * Dinglers polyt. Journ. XII. 72. — Annales de l'Industrie, V. März, 1822. — Jahrbücher, IV. 597.)

Eine Vorrichtung, welche dazu bestimmt ist, mittelst tropfbarer Chlorine aus rothgefärbten Tüchern einzelne, einen Dessein bildende Stellen herauszuätzen, so, daß sie weiß erscheinen. Ein Stück Zeug, welches sechs Tücher enthält, wird, nachdem man es gleichförmig roth gefärbt hat, so zusammengelegt, daß genau Tuch auf Tuch kommt, und das Ganze nur mehr die Größe eines einzigen Tuches hat. Man legt dasselbe nun auf eine Bleyplatte, in welcher eine beliebige Zeichnung ausgeschnitten ist. Eine andere, genau mit den nähmlichen Höhlungen wie die erste versehene Bleyplatte wird darauf gelegt, und das Ganze bringt man auf die bewegliche untere Platte einer Bramah'schen hydraulischen Presse, welche man stark drücken läßt. Die zwey Platten der Presse sind nicht massiv; jede derselben besteht vielmehr wieder aus zwey aufeinander liegenden Tafeln von Gußeisen, von welchen die das Bley unmittelbar berührende eben so wie dieses durchbrochen ist, während die andere ein $1\frac{1}{2}$ Zoll weites Loch besitzt, welches durch kleine Rinnen mit den Durchbrechungen des Dessins communicirt. Wie gesagt, besitzen beyde Platten der Presse die eben angegebene Einrichtung. Während nun die Hauptöffnung der oberen mit einem Gefäße voll wässeriger Chlorine (tropfbarer oxydirter Salzsäure) in Verbindung steht, communicirt die der untern Platte mit einer Luftpumpe. Durch das Spiel dieser Maschine wird der untere Raum des Apparates beynahe luftleer gemacht; hierauf öffnet man den Hahn, der das mit Chlorine angefüllte Gefäß verschloß, und zwingt auf diese

Art die bleichende Flüssigkeit, von oben durch die Löcher der bleyernen und eisernen Platten, so wie durch den Zeug selbst zu bringen, und diesen letztern an allen von den Platten nicht bedeckten Stellen zu entfärben. Wenn durch dieses Verfahren der Dessein in sechs Tüchern zugleich hervorgebracht ist, läßt man nach derselben Methode reines Wasser die freyen Stellen des Gewebes durchdringen und auswaschen. Sehr verdünnte Schwefelsäure (40 Theile Wasser auf 1 Theil Säure) nimmt hierauf den meist noch zurückgebliebenen gelblichen Stich weg, und durch abermahl, jetzt aber in sehr großer Menge, angewendetes Wasser wird die Reinigung zu Ende gebracht. Wünscht man den Dessein nicht weiß, sondern farbig, so wird das erforderliche Pigment in Gestalt einer kochendheißen Brühe eben so angewendet, wie früher die Chlorine. Die Presse darf erst nach dem Trocknen des Zeuges geöffnet werden.

CLXXXVIII.

Lohmühlen.

Zur Zerkleinerung der Lohe, d. h. der zum Gärben angewendeten Baumrinden.

a. Gemeine Lohmühle (* Sprengel, XII. 84.) Eine Stampfmühle, deren Stampfer mit scharfen eisernen Ecken versehen sind. Aehnliche Ecken oder Schneiden befinden sich auch am Boden des Grubenstockes. Hin und wieder verkleinert man die Lohe auf einer gemeinen Mahlmühle. — Den Loh-Stampfmühlen gleichen die Krappmühlen, deren Stampfer gleichfalls mit messerartigen Kanten besetzt sind (* Krünitz, Bd. 126, S. 242.)

b. Chapman's Lohmühle (* Magazin a. n. Erf. VI. 332.) Zwey mit gezackten Schienen in der Richtung des Umkreises besetzte Walzen, welche sich nach entgegengesetzten Seiten drehen. Ein dritter, mit Spitzen besetzter Cylinder macht die größere jener Walzen, welche das Zermahlen verrichtet, auf ihrer äußern Seite immerfort rein.

c. Bagnall's Lohmühle (* Annales des Arts et Manuf. IX. 271.) Patentirt in England, 1801. — Die Lohe wird im obersten Theile der Maschine durch einen schweren, mit Schneiden besetzten Klotz zerhackt, gelangt hierauf durch einen Kanal zwischen zwey gewöhnliche Mühlsteine, und wird von ihnen zermahlen. Das Pulver wird durch ein Sieb von den etwa noch übrig gebliebenen groben Stücken getrennt; und letztere fallen durch eine Rinne unter einen durch Daumen bewegten Hammer, der sie auf einer harten Unterlage zerschlägt.

d. Weldon's Lohmühle (* Annales des Arts et Manuf. IX. 279) ist die unter LXXXVIII. 3. c. beschriebene Farbholzmühle.

CLXXXIX.

Oehlmühlen.

Zur Zerkleinerung ölgebender Samen bestimmt, bevor diese ausgepreßt werden.

1. Oehlmühle mit Stampfern. Deutsche Oehlmühle (* Krünitz, Bd. 104. S. 461. — * Sturm, Mühlenbaukunst, S. 22. — * Langsdorf, Erläuterung höchst wichtiger Lehren d. Technologie, I. 203. — * Poppe Lexicon, IV. 11.) Eine gemeine Stampfmühle, über deren Einrichtung im Wesentlichen nichts weiter zu bemerken ist.

2. Oehlmühlen mit Walzen (Quetschmühlen.)

a. Holländische Oehlmühle (* Sturm, Mühlenbaukunst, S. 22. — * Krünitz, Bd. 104. S. 464. — * Poppe Lexicon, IV. 14. — * Langsdorf, Erläuterung höchst wichtiger Lehren d. Technol. I. 212.) Die Samen werden hier durch das Gewicht zweyer cylindrischen oder abgestutzt konischen, auf einer ebenen und harten Unterlage mit ihrer Stirn darüber hinrollenden Steine zerdrückt. In der Mitte der kreisförmigen Unterlage, auf welcher sich die Samen befinden, steht eine vertikale Welle mit zwey an entgegengesetzten Seiten daran hervorragenden horizontalen Armen, welche die Axen der cylindrischen

Steine enthalten. Letztere empfangen natürlich bey der Umdrehung der Welle eine im Kreise herumrollende Bewegung, während die Samen durch eine einfache Vorrichtung immer unter sie hineingeschoben werden. — Die Oehlmühle der Franzosen Hallette-Delimal (patent. 1811, 1817; * Brevets, VI. 313, 317) unterscheidet sich durch die Art, wie von der Welle aus die Bewegung den vertikal umlaufenden Steinen mitgetheilt wird. Die nähmlichen Erfinder haben auch eine Walzmühle mit einem einzigen vertikalen Steine angegeben, der eben so viel leisten soll, wie die sonst gewöhnlichen zwey Steine. (Statt der Steine wendet man bey den holländischen Oehlmühlen zuweilen große und schwere gußeiserne Cylinder an.) — Zu den Oehlsamen-Quetschmühlen mit Steinen gehört auch jene des Marquisan, pat. in Frankr. 1812; * Brevets, VII. 168. —

b. Cancrin's Rollquetschmühle (* Langsdorf, Erläuterung höchst wichtiger Lehren der Technologie, Bd. I. S. 216.) Sie besitzt einen einzigen walzenförmigen Stein, der ebenfalls durch einen horizontalen Arm mit der vertikal stehenden Welle verbunden ist, aber nicht ganz im Kreise herum, sondern in einem bogenförmigen Kanale vor- und rückwärts rollt, daher auch die Welle immer nur um einen Theil des Kreises vor- und rückwärts dreht.

c. Quetschmühle mit zwey geriffelten Walzen, deren Kerben in einander greifen, und zwischen welche die Samen aus einem darüber angebrachten Troge fallen (* Annales de l'Industrie, I. 136.) Man braucht diese Maschine hin und wieder, um die in der Folge zu zerstampfenden Samen vorläufig zu zerdrücken. Cancrin hat zu diesem Behufe steinerne geriffelte Walzen von 2 Fuß Durchmesser und 5 Fuß Länge vorgeschlagen (* Langsdorf, Erläuterung höchst wichtiger Lehren d. Techn. I. 217.)

3. Cancrin's-Quetschmaschine mit einem horizontalen Mühlsteine (* Poppe Lexicon, IV. 15. — * Langsdorf, Erläut. höchst wichtiger Lehren d. Technologie, I. 219.) Ein gewöhnlicher, um seine verticale Axe sich

drehender Mühlstein ist am untern Theile mit einem eisernen, seinem Umfange sehr nahe befindlichen, fest stehenden Ringe umgeben. Das Zerdrücken der Samen geschieht in dem Raume zwischen dem Ringe und dem Steine. Zum Auffangen der gequetschten und unten durchfallenden Körner wird ein cylindrischer, oder vielmehr ringförmiger Kasten unter dem Steine angebracht.

CLXI.

Oehlpressen.

Maschinen zum Auspressen öhlgebender Samen, nachdem diese vorher durch die Oehlmühle zerkleinert worden sind. In der Regel geschieht das Auspressen zuerst kalt, dann aber auch, um alles Oehl (selbst auf Kosten der Reinheit desselben) zu gewinnen, warm. Die Samen werden, Behufs des Auspressens, in die aus groben pferdehaarnen Schnüren gewebten Haartücher eingeschlagen, deren Zwischenräume das Oehl durchdringt. Das Auspressen wird bewirkt:

1. Durch eine Schraube.

a. Gemeine Schrauben-Oehlpresse. Sie hat die Einrichtung aller gewöhnlichen Schraubenpressen. Die senkrechte Spindel wird durch irgend eine Kraft in ihrer Mutter herabbewegt, und drückt mit dem untern Ende auf die auszupressenden Materialien. Von dieser Art ist Grandi's Oehlpresse (* Poppe Lexicon, IV. 23. — * Langsdorf, Erläuterung höchst wichtiger Lehren der Technologie, I. 233.)

b. Oehlpresse des Favre (* Brevets, VI. 385.) Patent. in Frankr. 1812. — Die Spindel ist ebenfalls senkrecht, bewegt sich aber, wenn sie mittelst des langen dazu bestimmten Hebels gedreht wird, nicht fort, weil sie an ihrem Kopfe eingelassen ist; sie treibt daher die Mutter nebst einer Platte, welche das Auspressen unmittelbar verrichtet, hinab. Der Erfinder hat die Presse auch so abgeändert, daß die Schraubenmutter sich an einem unveränderlichen Orte dreht, und da-

durch die Spindel zwingt, gerade hinabzugehen. (Von dieser letztern Einrichtung ist auch die 1812 in Frankreich patentirte Oehlpresse des Marquisan, * Brevets, VII. 168.)

2. Durch einen Keil.

a. Keilpresse mit Stampfer (* Sturm, Mühlenbaukunst, S. 22. — * Poppe Lexicon, IV. 21. — * Langsdorf, Erläuterung höchst wichtiger Lehren der Technologie, I. 229.) Die in die Haartücher eingeschlagenen Samen werden in die Oehllade (ein in einem starken Balken ausgestemmtes Loch) eingesetzt, und durch einen von oben eindringenden Keil gepreßt. Das Einschlagen des Keiles geschieht durch den Stoß eines darauf fallenden Stampfers, der vorher von den Daumen einer horizontalen Welle gehoben wurde. Das Oehl läuft durch eine Oeffnung im Boden der Oehllade ab. Sobald das Auspressen vollendet ist, schlägt ein zweyter, leichterer Stampfer einen andern, mit der Spitze nach oben gekehrten Keil (den Lösekeil) zurück, und bewirkt somit das Aufhören des Druckes. — Langsdorf schlug vor, den Preßkeil, zur Verminderung der Reibung, zwischen kleinen Walzen sich bewegen zu lassen. (* K. Ch. Langsdorf, Erläuterung höchst wichtiger Lehren der Technologie, I. 232. — * Poppe Lexicon, IV. 22.) — Bey der Oehlpresse der Franzosen Hallette (patent. 1811; Brevets, VI. 314) wird die Gewalt, welche die Stampfer beym Falle ausüben, durch starke, schraubenförmig gewundene Federn vermehrt, welche aber der bewegenden Kraft keinen Vortheil bringen, da sie beym Heben der Stampfer zusammengedrückt und gespannt werden müssen.

b. Keilpresse mit Schlägel (* Krünitz, Bd. 104. S. 464. — * Poppe, Lexicon, IV. 17. — * Langsdorf, Erläuterung höchst wichtiger Lehren der Technologie, Bd. I. S. 223.) Sie unterscheidet sich von der vorigen bloß durch den Umstand, daß das Einschlagen des Keiles in die Oehllade durch einen eisernen, beyläufig 100 Pfund oder darüber schweren Hammer oder Schlägel geschieht. Dieser sitzt an einer eigenen horizontalen Welle (Schlägelwelle). Daumen, die an ei-

ner zweyten Welle angebracht sind, wirken auf einen Arm der Schlägelwelle, drücken ihn nieder, drehen dadurch die Welle etwas, und heben somit den Schlägel, der beym nachfolgenden freywilligen Herabfallen den Keil in die Oehllade eintreibt.

3. Durch excentrische Scheiben. Oehlpresse der Franzosen Hallette (* Brevets, VI. 321.) Patent. 1817. — Zwey in einander eingreifende gezahnte Räder tragen an ihren Axen excentrische (ovale) Scheiben, welche sich im Innern der Oehllade befinden, und bey ihrer gleichzeitigen Umdrehung ein paar zu beyden Seiten angebrachte eiserne Platten gegen die an den Wänden liegenden Haartücher, welche die Samen umgeben, pressen. Auf diese Maschine ist auch Hall in Engl. 1823 patentirt worden. (* London Journal, Dec. 1824 — * Dinglers polyt. Journ. XVI. 439.)

4. Durch die Spreitzkraft gerader Stangen, welche unter einem Winkel mit einander verbunden sind.

v. Stibolt's Oehlpresse (patent. in Oestr. 1824.) Das hier benützte Princip ist das nähmliche, welches der Buchdruckerpresse von Wells (CLXXIII. A. 1. c. dd) zu Grunde liegt, und an dem angegebenen Orte bereits erläutert worden ist. Die zu einer Art von Knie unter einem stumpfen Winkel mit einander vereinigten Stangen liegen horizontal, und über dem Preßbaume, in welchem die Oehllade ausgestemmt ist. Zwey Paare solcher Stangen sind in entgegengesetzter Stellung angebracht, und man kann sich daher ein verschobenes Viereck vorstellen, welches in der Richtung seiner kürzern, auf den Preßbaum senkrechten, Diagonale zusammengedrückt wird. Indem hierdurch zwey gegenüberstehende Winkel sich vergrößern, und einander näher kommen, hängt der dadurch bewirkte Erfolg von der Einrichtung ab, die man der Maschine gibt. Ist von den andern beiden Spitzen des Vierecks die eine ganz unbeweglich, so drückt bloß die zweite, und bewirkt das Auspressen; hat man aber beiden ihre Beweglichkeit gelassen, so erfolgt nothwendig ein Druck nach zwey Seiten, und man kann in zwey Oehl-

laden zugleich pressen. Der Hauptvortheil dieses Mechanismus besteht in der fortwährenden Zunahme des Druckes (mit abnehmender Geschwindigkeit), welche so lange dauert, als die Stangen noch der geraden Linie sich nähern. Die beschriebene Vorrichtung wird durch Räderwerk in Thätigkeit gesetzt. Man denke sich in der kürzern Diagonale des oben erwähnten Vierecks, welches die Preßstangen bilden, zwey parallel liegende, gezahnte Stangen, in welche beide zugleich ein 6zähniges Getrieb eingreift. Eine der Stangen ist links, die andere rechts an einer Spitze des Vierecks befestigt, und jede hat ihr zweites Ende frey; daher werden diese bey der Umdrehung des Getriebes nach entgegengesetzten Richtungen sich schiebenden Zahnstangen die früher erwähnte Zusammendrückung des Viereckes nach seiner kürzern Diagonale bewirken. Um der bewegenden Kraft die nöthige Verstärkung zu geben, sind zwischen das Getrieb und die zur Umdrehung bestimmte Kurbel noch ein paar Räder und Getriebe vorgelegt; das Ganze aber ist so eingerichtet, daß eine Pressung in 9 Minuten 22 Sekunden vollendet ist, wenn die Kurbel in jeder Sekunde einen Umgang macht 1).

5. Durch den Druck einer Wassersäule.

Bramah's hydraulische Presse (LI. 1. c. in der Note) ist auch zur Oehlfabrikation angewendet worden (* Transactions, XXXIV. 261. — * Annales de l'Industrie, I. 132.)

CLXLI.

Stöckel's Maschine zur Reinigung des Leinöhls.

(* Magazin a. n. Erf. IV. 67. — * Krünitz, Bd. 104. S. 591.)

An einer in einem runden Kübel senkrecht angebrachten Welle sitzen acht unter rechten Winkeln von einander abstehen-

1) Diese Angaben, nebst einer Zeichnung der Maschine, verdanke ich der gefälligen Mittheilung des patentirten Hrn. Erfinders, C. H. v. Stibolt, k. dänischen Oberstlieutenants, zu Esse 89.

de, und paarweise über einander befindliche Arme oder Flügel, welche, wenn das Oehl mit Wasser gemengt eingefüllt, und die Welle bald vor- bald rückwärts gedreht wird, die Oehltheile unter das Wasser recht fein vertheilen. Man läßt die Flüssigkeit hierauf in einem andern Gefäße eine Zeit lang ruhig stehen, und entfernt das oben gesammelte Oehl durch einen Hahn. Dieses Verfahren muß mehrmahl wiederhohlt werden.

CLXLII.

Wachsbänder-Maschine.

(* Sprengel, XIII. 406. — * Krünitz, Bd. 78. S. 248. — Poppe Lexicon, V. 502.)

Eine sehr einfache Vorrichtung, um das Wachs in dünne Blätter zu verwandeln, bevor es, Behufs der Bleiche, der Einwirkung von Luft und Sonne ausgesetzt wird. — Das in einem Kessel geschmolzene Wachs wird aus demselben in eine Wanne, und aus dieser in ein langes verzinntes Gefäß geleitet, dessen Boden mit einer Reihe Löcher versehen ist. Durch diese Löcher fließt es in Tropfen ab, welche auf eine zur Hälfte in Wasser liegende, mittelst einer Kurbel umgedrehte Walze fallen, und hier in dünne Streifen oder Blätter (Bänder) sich verwandeln.

CLXLIII.

Vorrichtung zum Ziehen der Wachsstöcke.

(* Sprengel, XIII. 426. — * Krünitz, Bd. 78. S. 260, 263.)

Das Ziehen der Wachsstöcke hat Aehnlichkeit mit dem Drahtziehen, obschon es nicht sowohl den Zweck hat, den Wachsüberzug auf den Dochten dünner zu machen, als vielmehr ihm vollkommene Rundung zu geben. Der Docht ist auf eine Art von Haspel oder auf eine Walze gewickelt, läuft durch die auf einem Tisch befindliche, von unten mittelst Kohlenfeuer erwärmte Pfanne, in welcher sich das geschmolzene Wachs befindet, und

wird durch Umdrehung einer zweyten Walze auf dieselbe übergewunden. Beym Austritte aus der Pfanne geht der Wachsstock durch eines der konischen Löcher in der kupfernen, messingenen oder eisernen Ziehplatte (dem Zieheisen, der Ziehscheibe), wo das überflüssige Wachs abgestreift wird und in die Pfanne zurückfällt. Nach jedem Zuge kommt natürlich der Wachsstock dicker heraus, und muß daher auch durch ein weiteres Loch geleitet werden.

CLXLIV.

Olaine's Apparat zum Gießen der Talglichte.

(* Machines approuvées, II. 167.)

Eine große Anzahl gemeiner Kerzenformen ist reihenweise in ein Bret gesteckt. Darüber befindet sich ein Trog, der mit geschmolzenem Unschlitt gefüllt wird, und am Boden eben so viele Löcher besitzt, als Formen vorhanden sind. Diese Löcher sind anfangs durch Querleisten, welche sie von außen genau bedecken, geschlossen; allein in dem Augenblicke, wo der Trog mit Unschlitt gefüllt ist, werden durch die Umdrehung einer Kurbel (an deren Axe drey Schrauben geschnitten sind, die ihre Muttern in den Querleisten haben) die Leisten alle zugleich auf die Seite geschoben, und dadurch erhält das Unschlitt freyen Abfluß in die Formen. — Der Erfinder hat diese Vorrichtung später vereinfacht, die Schrauben weggelassen, und dafür zwey durchlöcherte Böden angebracht, von welchen einer beym Gusse so verschoben wird, daß seine Löcher mit den Löchern des andern zusammentreffen.

CLXLV.

Mehlmühlen.

1. Große Mühlen, welche durch Wasser oder Wind, seltener durch Pferde oder andere Kräfte, in Bewegung gesetzt

werden. (* Krünitz, Bd. 95 und 96. — * Sprengel, XII. 36. — * Poppe Encyclopädie, III. 85; und in vielen andern Werken.) Ihre Einrichtung ist zu allgemein bekannt, als daß es hier, wo doch keine Details Platz finden könnten, nöthig wäre, sie zu beschreiben. — Ellicot's Mahlmaschine, welche das Aufziehen, Aufschütten und Fegen des Getreides ohne Zuthun von Menschenhänden verrichtet, ist eine wegen ihrer Großartigkeit merkwürdige Anlage (* Annales des Arts et Manuf. IX. 103. — * Journal für Fabrik, XIII. 363. — * Krünitz, Bd. 95, S. 431.) — Lescure's Heidekornmühle (* Bulletin, XXII. 255. — * Dinglers polyt. Journ. XIII. 450.) besteht aus zwey gewöhnlichen Mühlsteinen, denen die Körner aber erst zugeführt werden, nachdem sie durch einen gekerbten hölzernen Kegel, der sich in einer Hülse dreht, vorläufig zerkleinert, und durch einen aus vier Flügeln bestehenden Windfang von Hülsen und Staub gereinigt worden sind.

2. Handmühlen, welche durch Menschenhände bewegt werden, und daher kleinere Dimensionen haben. Es sind vorzüglich die Handmühlen, welche im Laufe der Zeit, durch die Erfindungen Mehrerer, bedeutende Abänderungen erlitten haben. Wir trennen die Handmühlen in solche mit Steinen, und solche, wobey irgend eine andere Vorrichtung die Getreidekörner zermalmt.

a. Handmühlen mit Steinen.

aa. Mit zwey sich auf einander reibenden runden Steinen (* Krünitz, Bd. 96, S. 96.) Die gemeinen Handmühlen gleichen in der Einrichtung des Zermalmungs-Mechanismus den größern Mühlen, unterscheiden sich aber von diesen sowohl als unter sich selbst durch die Art, wie der obere, bewegliche Stein (der Läufer) in Umdrehung gesetzt wird. Man bedient sich dazu entweder einer Kurbel und eines einfachen Räderwerkes, oder auch bloß eines in das Loch des Läufers gesteckten Stockes ꝛc. Es scheint mir nicht nöthig, hier alle diese verschiedenen Abänderungen anzuführen, da dieselben keineswegs das Wesentliche der Maschine betreffen, und die Mahlmühlen

ohnedem auf der Gränze zwischen technologischen und ökonomischen Maschinen stehen, wovon die letztern meinem Zwecke fremd sind. — Hierher müssen, der fast oder ganz gleichen Einrichtung wegen, auch die Glasurmühlen (* Krünitz, Bd. 18, S. 776), Braunsteinmühlen ꝛc. gerechnet werden.

bb. Mit einem senkrechten Steine.

Williams's Handmühle (* Transactions, XXXII. 102. — * Repertory, August 1815. — * Neues Mag. d. Erf. III. 216.) Ein Mühlstein, der sich um eine horizontal liegende eiserne Axe dreht, wird an einem Theile seiner Stirn von einer bogenförmig ausgeschliffenen Steinplatte umfaßt, welche sich von demselben entfernen, und ihm nähern läßt. Jenes geschieht, wenn man bloß schroten, dieses, wenn man feinmahlen will. Die bogenförmige Bahn dieser Platte muß übrigens so genau gearbeitet seyn, daß sie den Umkreis oder die Stirn des Steins (welche hier allein wirksam ist) genau an allen Stellen berührt, wenn sie ihm ganz genähert wird. — Kirchner's Handmühle (* Journal für Fabrik, XIX. 169. — * Krünitz, Bd. 96, S. 113) ist im Wesentlichen von der nähmlichen Einrichtung.

b. Handmühlen ohne Steine. Bey ihnen geschieht das Zermalmen:

aa. durch gekerbte Walzen.

Bollinger's Handmühle. Patent. in Oesterreich 1822. — Die Haupttheile dieser Maschine, welche nicht nur zum Schroten und Mahlen des Getreides, sondern auch zum Zermalmen von Knoppern, ölhältigen Samen, Kaffeh u. s. w. bestimmt ist, sind drey gekerbte oder geriffelte stählerne Walzen. Zwey davon, zwischen welche die Körner zuerst gelangen, liegen neben einander, so daß ihre Riffeln in einander greifen; die dritte Walze liegt unter den ersten beyden, und parallel mit denselben. Die Bewegung wird durch eine Kurbel hervorgebracht, und von einem Schwungrade erleichtert.

Helfenbergers Handmühle (patent. in Oestreich 1821). Zwey feingekerbte eiserne Walzen, welche parallel neben

einander liegen, zerdrücken die zwischen sie aus dem Rumpfe hineinfallenden Getreidekörner. Eben diese Walzen reiben sich auf einem unter ihnen angebrachten Bretchen von hartem Holze, und bewirken hierdurch die vollkommene Verkleinerung zu Mehl. Die Beutel-Vorrichtung zur Absonderung der Kleyen ist die gewöhnliche.

bb. Durch einen gekerbten Kegel, der sich (wie bey den gewöhnlichen Kaffehmühlen) in einer Hülse dreht. Von dieser Einrichtung ist die von Hof angegebene Mühle (* C. Hof, Beschreibung einer neu erfundenen Handmühle, der man sich im Falle der Noth aus Mangel an Wasser bedienen kann. 4. Manheim 1767.)

CLXLVI.

Graupenmühlen.

Graupen sind enthülsete und abgerundete Getreidekörner (meist Gerste, zuweilen auch Weitzen). Ihre Verfertigung geschieht auf Mühlen, welche sich, bey der großen Verschiedenheit des Zweckes, in ihrer Einrichtung bedeutend von den Mahlmühlen unterscheiden.

a. Graupenstampfmühle (* Krünitz, Bd. 19, S. 804.) Die ehemals übliche, jetzt aber vielleicht überall außer Gebrauch gekommene Graupenmühle war eine einfache Stampfmühle, deren Stampfer einzeln in ihren Löchern arbeiteten.

b. Gewöhnliche Graupenmühle (* Krünitz, Bd. 19, S. 799. — * Sprengel, XII. 78.) Von einer gemeinen Mahlmühle unterscheidet sich die Graupenmühle durch den Mangel des festliegenden oder Bodensteines; indem sie bloß einen Läufer, d. h. einen gewöhnlichen cylindrischen Stein besitzt, der sich um seine vertikale Axe dreht. Die cylindrische Fläche des Steins (wenn man so sagen will, die Stirn) ist rauh gehauen; zwischen ihr und der Wand des den Stein umgebenden hölzernen Laufes oder der Zarge geschieht die Bearbeitung der Getreidekörner, und der Lauf ist zu diesem Behufe (um Rauhig-

keiten zu erhalten) mit Eisenblech gefüttert, welches, gleich einem Reibeisen, viele aufgeworfene Löcher besitzt. Durch das Mühlwerk wird zugleich eine Beutel-Vorrichtung von eigenthümlicher Beschaffenheit in Thätigkeit gesetzt. Drey über einander befindliche Siebe von Pergament, Eisendraht oder Blech, von welchen das untere die kleinsten Löcher besitzt, sind zur Trennung der Graupen nach ihrer Größe bestimmt. Ein Sack nimmt das von der feinsten Sorte abfallende Mehl auf.

CLXLVII.

Malzmühlen.

Sie finden ihre Anwendung in Bierbrauereyen und Branntweinbrennereyen. Zuweilen bedient man sich, um das Malz zu schroten, einer kleinen Mühle mit gewöhnlichen Steinen, meist aber wählt man andere Einrichtungen, wovon folgende bekannt sind:

a. Gemeine Malzmühle. Zwey eiserne Walzen, welche sich gegen einander drehen, und über denen ein Rumpf zum Aufschütten angebracht ist. (*Jahrbücher, II. 306.)

b. Winlaw's Malzmühle (*Magazin a. n. Erf. II. 175. — *Krünitz, Bd. 120. S. 13.) hat eine große und eine kleine Walze.

c. Terry's Malzmühle (*Transactions, XIX. 287. — *Magazin a. n. Erf. IV. 13. — *Krünitz, Bd. 96, S. 118.) Das Zerdrücken der Körner geschieht hier durch eine gefurchte oder geriffelte eiserne Walze, welche bey ihrer Umdrehung an einer ebenfalls gefurchten Eisenplatte vorübergeht.

d. Kenrick's Malzmühle (*Repertory, Dezember 1820. — *Dinglers polyt. Journ. IV. 59.) Patent. in England, 1815. — Sie gleicht in den Haupttheilen einer gemeinen Kaffehmühle, besteht nähmlich aus einem eisernen geriffelten (mit schief stehenden Kerben oder Zähnen versehenen) Kegel, der sich in einer ebenfalls geriffelten konischen Büchse dreht.

e. Helfenberger's Schrotmühle (patent. in Oestr.

1821.) Ein auf seiner ganzen Oberfläche mit groben Drahtstiften besetzter Cylinder bewegt sich bey seiner Umdrehung an einem concaven Zirkelsegment vorüber, welches mit eben solchen Stiften versehen ist, und durch Schrauben in beliebigen Abstand von der Walze gebracht werden kann.

CXCVIII.

Stärkemühle.

Zum Zerquetschen der Stärke. Zwey hölzerne Walzen, welche durch Räderwerk in Umdrehung gesetzt werden, und zwischen denen die Stärke zerdrückt wird.

CXCIX.

Schussermühle (Kugelmühle).

Zur Verfertigung der bekannten steinernen Spielkugeln oder sogenannten Schusser (Krünitz, Bd. 54, S. 645. — Nikolai, Reise durch Deutschland ꝛc., I. Band, in den Beylagen, S. 52.) Die Maschine besteht aus einem horizontalen, mit concentrischen Rinnen versehenen Mühlsteine, der durch ein Wasserrad seine Umdrehung erhält, und aus einem darauf liegenden, unbeweglichen Blocke von Eichenholz. Zwischen diesem Blocke und dem umlaufenden Steine werden kleine, aus Kalkstein gehauene viereckige Stückchen zur Kugelform abgeschliffen, indem sie in den Rinnen herumlaufen. Während dem fließt fortwährend Wasser zu, um die Operation zu befördern.

CC.

Gypsmühlen.

a. Gypsstampfmühle (* Krünitz, Bd. 20, S. 461.) Sie hat die gewöhnliche, bekannte Einrichtung aller Stampfmühlen.

b. Gypswalzmühle (* Krünitz, Bd. 20, S. 434.)

Im Wesentlichen ihrer Bauart stimmt dieselbe mit den holländischen Oehlmühlen überein (CLXXXIX. 2. a.).

c. Evans's Gypsmühle (* Dinglers polyt. Journ. XII. 394.) Sie besteht aus einer in Schraubenform an einer horizontalen Axe gewundenen Stahlschiene, welche durch eine Kurbel am Boden eines Kastens umgedreht wird, und unter sich eine Art Rost von Eisenstangen hat, an welchen die Gypsstücke sich zerdrücken. Die Schraube kann auch vertikal angebracht seyn, dann aber dreht sie sich in einem gefurchten eisernen Trichter, der von oben mit den Gypssteinen gefüllt wird.

CCI.

Galmeymühle.

(* Krünitz, Bd. 15, S. 809.)

Sie ist, der Hauptsache nach, wie eine Gypswalzmühle oder holländische Oehlmühle (CLXXXIX 2. a.) eingerichtet.

CCII.

Maschine zum Sieben des gemahlenen Galmey, welche, wie die Galmeymühle, auf Messingwerken gebraucht wird.

(* Krünitz, Bd. 15, S. 810.)

Es ist ein mit Haarsieb überzogener, abgestutzter Kegel, der schräg in einem Gestelle liegt, und mittelst einer Kurbel umgedreht wird.

CCIII.

Vorrichtung zur Verkleinerung des geglühten Quarzes in den Porzellanfabriken.

(* Krünitz, Bd. 115, S. 341.)

Das Hauptstück ist ein an einer vertikalen Stange herabhängender Stein, mittelst dessen der Arbeiter den Quarz zerstößt.

Jene Stange hängt an einer horizontal angebrachten Feder, welche sie nach dem Stoße wieder in die Höhe zieht. (Statt dieser unvollkommenen Vorrichtung wird häufiger und mit mehr Vortheil eine förmliche Stampfmühle angewendet.

CCIV.

Farbmühlen.

a. Gemeine Farbmühlen (* Rees Cyclopaedia, Vol. XXIII. Art. Mill. — Poppe, Encyclopädie, I. 454.) Das Zerreiben geschieht durch zwey Mühlsteine, wie das Zermahlen der Getreidekörner in den gewöhnlichen Mahlmühlen. — Hierher gehören auch einige Bleyweißmühlen (* H. Ernst, Anweisung zum praktischen Mühlenbau, Bd. 5. Leipzig 1803, 8. S. 85.), so wie die Mühle zum Mahlen der Schmalte (* Krünitz, Bd. 42, S. 124.)

b. Ramlinson's Farbmühle (* Rees Cyclop. Vol. XXIII. Art. Mill. — * Dinglers polyt. Journ. XIV. 52.) Sie gleicht in dem Wesentlichen ihrer Einrichtung der schon oben beschriebenen Mahlmühle des Williams (CLXLV. a. a. bb.)

c. Pallard's Maschinen zum Reiben der Farben (*London Journal, Nr. XLIV. August 1824. — * Dinglers polyt. Journ. XV. 407.) Patent. in Engl. 1824. — Zwey Maschinen, von welchen die erste zum Zerdrücken härterer (mineralischer) Farben in grobes Pulver, die zweyte aber zum Feinreiben bestimmt ist. Jene besteht aus zwey wie bey einer holländischen Oehlmühle (CLXXXIX. a. a.) auf ihrer Stirn umlaufenden Steinen, von welchen einer glatt, der andere hingegen mit vielen spitzigen Erhöhungen oder Zähnen besetzt ist, um jenem in der Verkleinerung der Materialien vorzuarbeiten. Nach hinreichender Bearbeitung läßt man die Substanz durch eine abwärts gehende Röhre in ein verschlossenes Sieb fallen, welches von der Ziehstange einer Kurbel beständig hin und hergeschüttelt wird. — Die zweyte Maschine verrichtet das Reiben der Farben (trocken oder mit Oehl oder Wasser) auf ähnliche Art, wie es ge-

wöhnlich aus freyer Hand geschieht. Zwey steinerne Läufer erhalten zu diesem Behufe eine doppelte Bewegung auf einer unter ihnen befindlichen horizontalen Steinplatte. Sie schieben sich nicht nur in gerader Linie hin und her (mittelst einer zwey Kurbeln verbindenden Stange, woran sie befestigt sind), sondern bewegen sich zugleich in einem Kreise (vermöge einer Verzahnung, welche mit jenen Kurbeln zusammenhängt). Statt der zwey Läufer kann auch ein einziger größerer cylindrischer Stein angewendet werden, der die vorerwähnten Bewegungen macht.

d. Bleyweißmühle. Zum Pülvern des Bleyweißes bedient man sich in den Bleyweißfabriken einer Maschine, welche aus zwey Walzen besteht. Das genannte Material wird, indem es zwischen denselben durchgeht, zerdrückt, und fällt auf ein Sieb, durch welches die noch darin befindlichen metallischen Bleystückchen abgesondert werden. — Der Engländer Ward suchte der Verbreitung eines schädlichen Staubes bey dieser Operation dadurch vorzubeugen, daß er die untere Walze nebst der Hälfte der obern unter Wasser legte (*Journal für Fabrik, XIII. 261.)

e. Farbmühle des Molard (Bulletin, VII. 174. — Annales des Arts et Manuf. XXIX. 215.) Auch sie besteht aus zwey über einander liegenden, und zwar gußeisernen, wohl polirten Cylindern, von welchen aber der eine sich schneller dreht als der andere. Jener wirkt daher nicht nur durch Druck, sondern auch noch durch Reibung auf die zu bearbeitende Farbesubstanz.

f. Langelot's Farbmühle (* Rees, Cyclop. Vol. XXIII. Art. Mill. — * Dinglers polyt. Journ. XIV. 56.) Das Reiben geschieht durch einen birnförmigen steinernen Kolben, der in einem gleichfalls steinernen Mörser mittelst seiner senkrechten, kurbelförmig gebogenen Axe umgedreht wird.

g. Englische Maschine zum Reiben des Indigo (* Rees Cyclop. Vol. XIX. Art. Indigo Mills.) An dem untern Ende einer durch Räderwerk mittelst einer Kurbel umgedrehten senkrechten Welle ist ein mit sechs Armen versehenes Kreuz befestigt, dessen Enden eben so viele, schwere eiserne Kugeln tragen. Die letztern verrichten das Reiben, indem sie sich

auf dem rinnenförmig ausgehöhlten Boden eines runden Gefäßes bewegen.

h. Eine andere englische Indigomühle (*Rees Cyclop. Vol. XIX. Art. Indigo Mills.) Zwey schwere gußeiserne Cylinder verrichten hier das Reiben, indem sie durch einen senkrecht stehenden vibrirenden Hebel auf dem halbkreisförmig vertieften Boden eines Troges vor- und rückwärts gerollt werden.

i. Lefèvre's Maschine zum Pülvern des Indigo (* Bulletin, VII. 170. — *Annales des Arts et Manuf. XXIX. 292.) Ein hohler eiserner, an beyden Enden geschlossener Cylinder, der in einem passenden Gestelle um seine Axe gedreht wird, nachdem der Indigo nebst der nöthigen Menge Wasser und einer hinreichenden Anzahl schwerer eiserner Kugeln hineingegeben worden ist.

CCV.

Maschine zum Zerreiben derjenigen Masse, woraus Bley- oder Zeichenstifte gemacht werden; von Humblot und Conté.

(* Brevets, VI. 346.)

Patent. in Frankreich, 1807. — In einem cylindrischen, nur oben offenen Behältnisse, dessen Boden von Gußeisen seyn muß, dreht sich an einer vertikalen Axe ein ebenfalls cylindrischer, zwar viel niedrigerer, von dem Boden und den Seitenwänden aber nur wenig abstehender, eiserner Körper, der auch hohl, und unten mit ein paar Löchern versehen ist. Die zu reibende Substanz wird in diesen innern Körper eingefüllt, fällt durch die Löcher in den Zwischenraum zwischen beyden Böden, wird hier durch die Centrifugalkraft gegen den Umkreis getrieben, und kommt über den niedrigen Rand des inneren Körpers wieder in die Höhlung desselben zurück, um den nähmlichen Weg neuerdings einzuschlagen.

CCVI.

Teigknetmaſchinen.

Ihre Beſtimmung wird durch den Nahmen angezeigt; keiner der bis jetzt gemachten Vorſchläge ſcheint indeſſen dem Bedürfniſſe vollkommen entſprochen zu haben. Nachſtehende ſind mir näher bekannt geworden.

a. Baracco's Teigknetmaſchine (* Atti della Società patriotica di Milano, Vol. II., p. 237.) Eine ſenkrechte Welle führt, indem ſie ſich dreht, zugleich einen drey Fuß im Durchmeſſer haltenden, 14 Zoll auf der Stirn breiten Cylinder ſo mit ſich herum, daß er mit ſeiner Stirn auf dem in einem Troge befindlichen Teige läuft. Dieſe Stirn iſt nicht glatt, ſondern mit Erhöhungen beſetzt, um das Kneten beſſer zu verrichten.

b. Genueſiſche Knetmaſchine (* Magazin a. n. Erf. I. 208. — * Geißlers Inſtrumente, VI. 52.) Der Haupttheil iſt eine ſenkrechte Welle, welche ſich in einem hölzernen Faſſe befindet, und durch ein ſehr einfaches Räderwerk ſchnell umgedreht wird. Mit dieſer Welle ſind durch ein hölzernes Kreuz vier ebenfalls ſenkrechte, dreyeckige Holzſtücke verbunden, welche ſich in verſchiedenen Abſtänden von der Welle befinden, und daher den in das Faß gegebenen Teig an allen Stellen gleichförmig bearbeiten.

c. Lembert's Knetmaſchine (* Bulletin, X. 269. — Annales des Arts et Manuf. XLII. 207. — * Daſelbſt, XLV. 106. — Neues Mag. d. Erf. II. 285.) Ein viereckiger Kaſten, in welchen die Materialien zum Teig gegeben, und der durch eine Kurbel und zwey gezahnte Räder um ſeine Axe gedreht wird.

d. Brown's Knetmaſchine (* Magazin a. n. Erf. IV. 202.) In einem der Länge nach ſich langſam fortſchiebenden Kaſten oder Troge, der oben offen iſt, geſchieht das Kneten durch ein quer darin liegendes, auf- und niedergehendes Holzſtück

(S. CCVIII. b.)

CCVII.

Tabakplätt-Maschine.

In einigen Tabakfabriken hat man eine Maschine, um die starken Rippen und Stängel der Tabakblätter platt zu drücken. Sie besteht aus zwey über einander liegenden Walzen von hartem Holze, wovon die untere mit Messing überzogen ist, und welche beyde durch ein einfaches Räderwerk mittelst einer Kurbel gegen einander gedreht werden. Ein schief angebrachtes Bret, oder (in dessen Ermanglung) die Hand des Arbeiters leitet die Blätter zwischen die Walzen (Poppe, Lexicon, V. 237.) — Bey einer etwas abgeänderten Einrichtung liegen die Walzen (welche aus Eisen bestehen) neben einander. Die Lager der einen sind fest; die zweyte wird mittelst eines Gewichtes gegen jene gepreßt, um nachgeben zu können, wenn in den Stängeln oder Blättern des Tabaks feste Knoten vorkommen. Ein unten sich verengender Kasten oder Rumpf ist zur Aufnahme der Blätter bestimmt, und läßt sie nach und nach in den Zwischenraum der Walzen fallen (* Neues Mag. d. Erf. I. 339. — * H. Ernst, Anweisung zum praktischen Mühlenbau, 5. Bd. 8. Leipzig 1808. S. 21.)

CCVIII.

Tabakschneidmaschinen.

a. Gemeine Schneidlade (* Poppe, Lexicon, V. 235. — * Sprengel, XII. 227.) Das Zerschneiden des Tabaks geschieht durch ein Messer, welches, gleich einem einarmigen Hebel, an einem Ende um ein Gewinde sich bewegt, am andern von der Hand des Arbeiters gefaßt, und auf und nieder gezogen wird. Die Blätter liegen am Boden eines länglichen Kastens (der sogenannten Lade), sind mit einem Brete bedeckt, und werden durch eine Schraube oder durch einen beschwerten Hebel zusammengepreßt. Der Boden der Lade ist, der Länge nach, beweglich, und führt den Tabak mit sich vorwärts unter das Messer. Zu diesem Behufe ist eine Leitschraube angebracht,

CCVI.

Teigknetmaſchinen.

Ihre Beſtimmung wird durch den Nahmen angezeigt; keiner der bis jetzt gemachten Vorſchläge ſcheint indeſſen dem Bedürfniſſe vollkommen entſprochen zu haben. Nachſtehende ſind mir näher bekannt geworden.

a. Baracco's Teigknetmaſchine (* Atti della Società patriotica di Milano, Vol. II., p. 237.) Eine ſenkrechte Welle führt, indem ſie ſich dreht, zugleich einen drey Fuß im Durchmeſſer haltenden, 14 Zoll auf der Stirn breiten Cylinder ſo mit ſich herum, daß er mit ſeiner Stirn auf dem in einem Troge befindlichen Teige läuft. Dieſe Stirn iſt nicht glatt, ſondern mit Erhöhungen beſetzt, um das Kneten beſſer zu verrichten.

b. Genueſiſche Knetmaſchine (* Magazin a. n. Erf. I. 208. — * Geißlers Inſtrumente, VI. 52.) Der Hauptheil iſt eine ſenkrechte Welle, welche ſich in einem hölzernen Faſſe befindet, und durch ein ſehr einfaches Räderwerk ſchnell umgedreht wird. Mit dieſer Welle ſind durch ein hölzernes Kreuz vier ebenfalls ſenkrechte, dreyeckige Holzſtücke verbunden, welche ſich in verſchiedenen Abſtänden von der Welle befinden, und daher den in das Faß gegebenen Teig an allen Stellen gleichförmig bearbeiten.

c. Lembert's Knetmaſchine (*Bulletin, X. 269. — Annales des Arts et Manuf. XLII. 207. — * Daſelbſt, XLV. 106. — Neues Mag. d. Erf. II. 285.) Ein viereckiger Kaſten, in welchen die Materialien zum Teig gegeben, und der durch eine Kurbel und zwey gezahnte Räder um ſeine Axe gedreht wird.

d. Brown's Knetmaſchine (* Magazin a. n. Erf. IV. 202.) In einem der Länge nach ſich langſam fortſchiebenden Kaſten oder Troge, der oben offen iſt, geſchieht das Kneten durch ein quer darin liegendes, auf und niedergehendes Holzſtück (S. CCVIII. b.)

CCVII.

Tabakplätt-Maschine.

In einigen Tabakfabriken hat man eine Maschine, um die starken Rippen und Stängel der Tabakblätter platt zu drücken. Sie besteht aus zwey über einander liegenden Walzen von hartem Holze, wovon die untere mit Messing überzogen ist, und welche beyde durch ein einfaches Räderwerk mittelst einer Kurbel gegen einander gedreht werden. Ein schief angebrachtes Bret, oder (in dessen Ermanglung) die Hand des Arbeiters leitet die Blätter zwischen die Walzen (Poppe, Lexicon, V. 237.) — Bey einer etwas abgeänderten Einrichtung liegen die Walzen (welche aus Eisen bestehen) neben einander. Die Lager der einen sind fest; die zweyte wird mittelst eines Gewichtes gegen jene gepreßt, um nachgeben zu können, wenn in den Stängeln oder Blättern des Tabaks feste Knoten vorkommen. Ein unten sich verengender Kasten oder Rumpf ist zur Aufnahme der Blätter bestimmt, und läßt sie nach und nach in den Zwischenraum der Walzen fallen (* Neues Mag. d. Erf. I. 339. — * H. Ernst, Anweisung zum praktischen Mühlenbau, 5. Bd. 8. Leipzig 1808. S. 21.)

CCVIII.

Tabakschneidmaschinen.

a. Gemeine Schneidlade (* Poppe, Lexicon, V. 235. — * Sprengel, XII. 227.) Das Zerschneiden des Tabaks geschieht durch ein Messer, welches, gleich einem einarmigen Hebel, an einem Ende um ein Gewinde sich bewegt, am andern von der Hand des Arbeiters gefaßt, und auf und nieder gezogen wird. Die Blätter liegen am Boden eines länglichen Kastens (der sogenannten Lade), sind mit einem Brete bedeckt, und werden durch eine Schraube oder durch einen beschwerten Hebel zusammengepreßt. Der Boden der Lade ist, der Länge nach, beweglich, und führt den Tabak mit sich vorwärts unter das Messer. Zu diesem Behufe ist eine Leitschraube angebracht,

welche sich bloß rund dreht, deren Mutter an dem Boden fest ist, und die daher jene erwähnte Bewegung hervorbringt. Das Ende der Schraube trägt ein Stoßrad, und dieses wird bey jeder Bewegung des Messers (mit welchem es durch einen einfachen Mechanismus verbunden ist) um einen kleinen Theil des Kreises gedreht, bewirkt mithin ein absatzweises Vorwärtsschieben des Bodens, und von dem Tabak kommt bey jedem Schnitte eine neue Quantität unter das Messer, und zwar eine desto größere, je größer die Bewegung des Stoßrades ist. Hierdurch hat man es in seiner Gewalt, den Tabak fein oder grob zu schneiden. (Man läßt zuweilen auch die Schraubenspindel des Stoßrades (der man dann nur einige Gänge gibt) in eine gezahnte Stange eingreifen, die der Länge nach an dem Boden der Lade befestigt ist.)

b. Brown's Schneidmaschine (* Magazin a. n. Erf. IV. 202.) Das Messer hängt an zwey Stangen, und wird durch dieselben bey der Umdrehung einer mit zwey kurbelförmigen Ausbiegungen versehenen Axe, in senkrechter Richtung auf und nieder bewegt, während der den Tabak enthaltende Kasten mittelst einer einfachen Räderverbindung und einer gezahnten Stange fortgeschoben wird. (Der Erfinder hat denselben Mechanismus zu einer Teigknetmaschine (CCVI. d.) vorgeschlagen, und zu diesem Zwecke nur statt des Messers ein stumpfes Holzstück angebracht.)

c. Lester's Schneidmaschine (* Magazin a. n. Erf. I. 60. — * Neueste und Nützlichste, X. 172. — * Annales des Arts et Manuf. XIII. 182.) Das Messer sitzt, beynahe in der Richtung eines Halbmessers, an einem durch eine Kurbel gedrehten Schwungrade, und der zu schneidende Tabak liegt auf einem sich absatzweise fortbewegenden endlosen Tuche, wird durch eine eigene Presse jedesmahl während des Schnittes zusammengedrückt, im Augenblicke des Vorwärtsschiebens aber von diesem Drucke durch Aufhebung der Presse frey gemacht.

CCIX.

Rapirmühlen (Rapé-Maschinen.)

Zur Verkleinerung des in so genannte Karotten (längliche Rollen oder Wickel) verwandelten Tabaks bedient man sich zuweilen noch der Handrape, nähmlich eines Werkzeuges, welches aus mehreren in einem Rahmen neben einander befestigten Sägblättern besteht, deren Zähne eine Art von Reibeisen bilden. Auf diesen Sägen führt die Hand eines Arbeiters die Karotte hin und her, und zerreibt sie dadurch zu grobem Pulver. Die Langsamkeit, womit auf diese Art das Zerkleinern der Tabakblätter geschieht, ist Ursache zur Erfindung nachfolgender Maschinen gewesen.

a. Gemeine Rapirmaschine (Poppe, Lexicon, V. 245.) Ein der Handrape ähnlicher, mit Sägenblättern besetzter Rahmen wird unter dem Karottenkasten, aus dem mehrere Karotten bis an die Sägen hervorstehen, hin und her gezogen. Ein eigener Druckkasten, der auf den Karotten liegt, preßt dieselben, in dem Maße, wie sie sich durch das Abreiben verkürzen, tiefer hinab.

b. Eine andere Rapirmaschine soll aus einer wie ein Schleifstein geformten Scheibe bestehen, welche von einer Kurbel umgedreht wird, und auf der Stirn mit einem gewöhnlichen Reibeisen beschlagen ist.

c. Rooy's Rapir mühle (*Brevets, IV. 155.) Patent. in Frankreich 1807. — Sie rapirt 16 Karotten zugleich. Das Hauptstück der Vorrichtung ist ein Cylinder von 17 Zoll Durchmesser und 12 Zoll Länge, der durch fünf parallel und in gleichen Abständen an einer Welle sitzende Kreise gebildet wird. Durch zwey an den Enden der Welle befindliche Kurbeln gibt man dem Cylinder eine drehende Bewegung. Auf dem Umfange der erwähnten Kreise sind, parallel mit der Axe, 106 eiserne Stängelchen befestigt, welche mit Zähnen so versehen sind, daß die Zähne aller Stangen zusammengenommen eine fortlaufende, um den Cylinder gewickelte Schraubenlinie bilden. Ueber dem

Cylinder befindet sich ein hölzernes Gehäuse, und ein dem Cylinder paralleles Bret, dessen Unterfläche so ausgehöhlt ist, daß der Cylinder sich ungehindert darunter drehen kann. Durch senkrechte, mit Blech gefütterte Löcher dieses Bretes werden die Karotten gesteckt, und sie kommen so mit dem Cylinder in Berührung, durch dessen Bewegung sie zerkleinert werden. Durch ein Gewicht kann die ganze Vorrichtung gegen den Cylinder mehr oder weniger angedrückt werden, je nachdem man den Tabak gröber oder feiner haben will.

d. Rapémaschine des Dubroca (* Brevets, II. 154.) Patent. in Frankreich 1792. — Fünf Karotten, welche mittelst dieser Maschine auf einmahl zerkleinert werden, sind in einem Gestelle rund um eine Axe angebracht, und empfangen durch gezahnte Räder eine Drehung um sich selbst. An der genannten Axe, welche mittelst einer Kurbel gedreht wird, befinden sich 64 strahlenförmig von derselben ausgehende, und zwischen zwey concentrischen Reifen befestigte, sägenartig gezahnte Stahlschienen, welche bey ihrer Bewegung den ihnen zugekehrten Enden der Karotten begegnen, und auf sie gleich einem Reibeisen wirken. Das langsame Vorrücken der Karotten geschieht, sammt dem Gestelle, worauf sie sich befinden, durch eine Führungsschraube.

e. Soumille's Rapémaschine (* Machines approuvées, VII. 37.) Sie gleicht in Hinsicht auf die Gestalt des Reibeisens der vorigen Maschine, reibt aber nur eine einzige Karotte, die noch dazu mit der Hand angedrückt wird.

CCX.

Tabakmühlen.

Zur Zerkleinerung der ganzen Tabakblätter, oder der beym Rapiren zu grob gebliebenen Theile, um sie in Schnupftabak zu verwandeln.

a. Tabakstampfmühle. (Kunze Schauplatz, I. 249.) Eine gemeine Stampfmühle, deren Stampfer paarweise in ei-

nem Loche oder einem Kübel arbeiten, und am untern Ende mit Messern besetzt sind. Die Kübel, in welchen die Tabakblätter sich befinden, werden durch ein Stoßrad oder irgend ein anderes Mittel von der Maschinerie langsam herumgedreht, damit an allen Stellen das Zerstampfen gleichförmig vor sich gehe. — (Eine Tabakstampfe, wobey die Stampfer nicht in sich drehende Kübel sondern in Löcher eines festliegenden Grubenstockes fallen, siehe * neues Mag. d. Erf. I. 339; und * H. Ernst, Anweisung zum praktischen Mühlenbau, 5. Bd. Leipzig 1808, S. 23.)

b. Hochstetter's Tabakmühle (* Neues Journal für Fabrik, IV. 26.) Mehrere halbzirkelförmige, an einem eben so gestalteten horizontalen Baume sitzende, Messer zerschneiden durch eine hin- und herwiegende Bewegung des letztern den auf einem Herde ausgebreiteten Tabak, der durch eine zweyte Vorrichtung beständig umgekehrt wird.

c. Tabakmahlmühle (* Sprengel, XII. 242. — * Neues Mag. d. Erf. I. 338. — * H. Ernst, Anweisung zum praktischen Mühlenbau ꝛc. 5. Band. 8. Leipzig 1808, S. 19.) Sie ist nach dem Principe der holländischen Oehlmühlen (CLXXXIX. 2. a) gebaut, indem auch bey ihr die Zerkleinerung durch zwey auf der Stirn im Kreise herumlaufende, senkrechte Steine geschieht.

d. Englische Tabakmühle (* Dinglers polyt. Journ. XIV. 169.) Das Mahlen des Tabaks geschieht in einem Mörser, dessen Stößel von der Maschine im Kreise herumbewegt wird. Ueber der Mitte des Mörsers befindet sich nähmlich eine senkrechte Axe mit einem kurbelförmigen Arme, an welchen das über den Mörser herausstehende Ende des Stößels mittelst einer Kette angehängt ist. Dreht sich jene Axe, so schleppt ihre Kurbel natürlich den Stößel im Kreise herum.

e. Gill's Tabakmühle (* Dinglers polyt. Journ. XIV. 169.) Sie ist eine Abänderung der vorigen, wobey der Stößel fest steht, der Mörser hingegen auf einer Axe sitzt, die nebst ihm durch Verzahnung gedreht wird.

CCXI.

Chocolade-Reibmaschinen.

a. Maschine des Poincelet (Bulletin, X. 325. — Annales des Arts et Manuf. XLIV. 91.) Das Reiben geschieht auf einem bogenförmig ausgehöhlten Steine mittelst einer Walze, welche an einem Rahmen aufgehängt ist, sammt diesem von dem Arbeiter hin- und hergeführt, und dabey durch eine starke Feder auf die zu reibenden Materialien niedergepreßt wird.

b. Legrand's Maschine (* Bulletin, XIX. 234.) Wie bey der vorigen geschieht auch hier das Reiben durch eine Walze, welche über einen im Bogen ausgehöhlten Stein hin- und hergeführt wird. Diese Bewegung geschieht aber durch eine Verbindung von Hebeln mittelst zweyer Fußtritte. Zum Andrücken der Walze an den Stein dient ein Gewicht.

c. Bozzelli's Maschine (* Neues Mag. d. Erf. I. 221.) Das Zerreiben geschieht durch vier schwere Cylinder, welche auf der schrägen, etwas nach einwärts gekrümmten Fläche der Reibsteine auf- und niedergezogen und geschoben werden. Diese Bewegung erhalten sie durch zwey an einer Axe sitzende Kurbeln, mit welchen sie durch eiserne Ziehstangen verbunden sind. Durch ein einfaches Räderwerk wird endlich diese Axe von einem Wasserrade aus umgedreht.

d. Spanische Chocolade-Reibmaschine (* Bulletin, XIX. 3. — * Dinglers polyt. Journ. III. 175.) Hier geschieht das Reiben durch sechs eiserne, abgestutzte Kegel, welche sich im Kreise auf einem zirkelförmigen Steine herumrollen, und durch das Gewicht eines andern Steines dagegen angedrückt werden. Die Axen der Kegel kann man sich als Halbmesser des Reibsteines vorstellen.

e. Auger's Maschine (* Brevets, II. 189.) Patent. in Frankreich 1803. — Ein geschlossener, an den Enden seiner Axe mit Zäpfen versehener hohler Cylinder, oder vielmehr ein eben so eingerichteter sechsseitiger Kasten aus Gußeisen liegt

in einem mit kochendem Waſſer gefüllten Keſſel, der bedeckt iſt, um das Entweichen des Dampfes zu verhindern, und eine gleichförmige Temperatur herzuſtellen, welche ſich dem Cylinder mittheilt. Der letztere enthält, außer dem zu bearbeitenden Chocolade-Material eine große Anzahl ſchwerer ſtählerner Kugeln, und iſt überhaupt zu ½ ſeines Inhaltes angefüllt. Hierdurch geſchieht es, daß bey einer dem Cylinder mitgetheilten Drehung die Miſchung und Verkleinerung der Ingredienzien ſehr leicht vor ſich geht.

CCXII.

Pulvermühlen.

a. Pulverſtampfmühle (* Sturm, Mühlenbaukunſt, S. 24. — * Ernſt, Anweiſung zum praktiſchen Mühlenbau, Bd. V. Leipzig 1808, S. 72.) Eine gewöhnliche Stampfmühle mit unbeſchuhten (bloß am untern Ende durch einen meſſingenen Ring vor den Spalten bewahrten) Stampfern, welche einzeln oder paarweiſe in Gruben arbeiten, deren Boden mit einer harten hölzernen Platte belegt iſt. (Bey Perſon's tragbarer Pulvermühle, * Magazin a. n. Erf. II. 104, wird die Daumenwelle durch einen Hebel mittelſt einer Art von Stoßrad in Bewegung geſetzt.)

b. Pulverwalzmühle (* Poppe, Lexicon, IV. 292. — * H. Ernſt, Anweiſ. zum prakt. Mühlenbau, V. 75.) Sie beſeitigt einen großen Theil der beym Stampfen des Pulvers eintretenden Gefahr, indem ſie nicht durch heftige Stöße, ſondern durch langſamen Druck die Zerkleinerung und Mengung der Materialien bewirkt. Die gewöhnliche Einrichtung der Walzpulvermühlen kommt mit jener der holländiſchen Oehlmühlen (CLXXXIX. 2. a) überein; und man macht die auf ihrer Stirn im Kreiſe herumlaufenden Walzen aus Stein, aus Holz oder Gußeiſen. In letztern beyden Fällen werden ſie mit einem Reifen von Meſſing bekleidet. Napier verſah die Walzen auf dem Umkreiſe mit Furchen, um ihre Wirkung zu vermehren. —

Eine andere Construction der Pulverwalzmühlen (* Ernst, Anweis. zum prakt. Mühlenbau, V. 74), welche aber weniger vortheilhaft zu seyn scheint, hat Fery i. J. 1754 zu Essonne in Frankreich angegeben. Er befestigte zwey Walzen, jede von ungefähr 3 oder 4 Fuß Länge und 2 bis 2½ Fuß Durchmesser, mit den Zapfen ihrer horizontalen Axen in einem Rahmen, und ließ sie in gerader Richtung über die zu bearbeitenden Materialien vor- und rückwärts rollen.

CCXIII.

Maschine zum Körnen des Schießpulvers.

(* Poppe, Lexicon, IV. 296. — * H. Ernst, Anweis. zum prakt. Mühlenbau, V. 73. — * K. Ch. Langsdorf, Erläuterung höchst wichtiger Lehren der Technologie, I. 352.)

Das Körnen des Pulvers geschieht, indem man den von der vorhergehenden Bearbeitung feuchten Pulverteig durch die Löcher eines pergamentenen Siebes drückt, und, um das Durchfallen zu bewirken, oben auf die Masse eine runde hölzerne Scheibe von etwa 1½ Zoll Dicke, oder eine gewisse Anzahl bleyerner Kugeln legt. Das Sieb kann durch einen sehr einfachen Mechanismus geschüttelt oder umgedreht werden. — Eine Abänderung dieser Maschine besteht darin, daß man das Sieb feststehen, dafür aber die Scheibe sich allein umdrehen läßt, ohne ihr die Fähigkeit zu nehmen, herabzusinken, und so fortwährend auf das Pulver zu drücken. (* Langsdorf, Erläuterung ꝛc. I. 353.)

CCXIV.

Maschine zum Glätten oder Poliren des Schießpulvers.

(* Sturm, Mühlenbaukunst, S. 24. — * Langsdorf, Erläut. höchst wichtiger Lehren d. Technol. I. 357.)

Durch das Glätten verlieren die getrockneten Pulverkörner ihre Rauhigkeit, so, daß sie in der Folge beym Gebrauch weni-

ger abschmutzen, und weniger zur Einsaugung von Feuchtigkeit geneigt sind. Die Maschine zur Verrichtung dieser Operation besteht in einem an einer horizontalen Axe sich drehenden Fasse, worin die Pulverkörner durch die Reibung an einander sich gegenseitig poliren. Das hierbey abfallende Staub- oder Mehlpulver muß durch ein feines Sieb entfernt werden.

CCXV.

Gebläse.

Als Vorrichtungen, welche den Zweck haben, zusammengedrückte Luft in einem fortwährenden Strome an eine bestimmte Stelle hin zu führen, haben die Gebläse alle etwas Gemeinschaftliches; aber wenn man ihre Einrichtung näher betrachtet, und im Detail die Mittel berücksichtigt, welche zur Comprimirung und Austreibung der Luft angewendet werden, so zeigen sich sehr große Verschiedenheiten, welche es unmöglich machen, sämmtliche Gebläsearten einer befriedigenden, die Uebersicht erleichternden systematischen Eintheilung zu unterziehen. — Die wenigsten Gebläse vermögen einen unausgesetzten und keines derselben vermag wahrscheinlich einen ganz gleichförmigen Luftstrom zu geben, wenn man nicht besondere Vorkehrungen trifft. Man erreicht diesen Zweck aber auf zwey Arten, unvollkommener auf die erste als auf die zweyte. Man läßt nähmlich zwey Gebläse einer Art gemeinschaftlich wirken, so zwar, daß sie abwechselnd Luft aussenden; oder man läßt die comprimirte Luft (statt unmittelbar in den Ofen, dessen Feuer sie anfachen soll) in ein Behältniß strömen, worin sie sich sammelt, durch den Druck eines Gewichtes oder auf andere Art in gleichförmiger Dichtigkeit erhalten wird, und aus welchem sie daher mit unveränderter Geschwindigkeit ausströmt. Folgendes sind die bisher theils wirklich angewendeten, theils von verschiedenen Erfindern vorgeschlagenen Gebläse.

1. Gemeiner einfacher lederner Blasbalg. Die Einrichtung dieses einfachsten und gewöhnlichsten aller Ge-

bläse läßt sich als bekannt voraussetzen. Auf Hüttenwerken, wo man sich desselben bedient, bringt man zwey solche Bälge an, die durch Maschinerie so bewegt werden, daß der eine zusammengedrückt wird, während der andere aufgeht, um Luft zu schöpfen; daß mithin beyde im Blasen abwechseln, und einen ziemlich gleichförmigen Luftstrom hervorbringen. Ein Paar Mechanismen für diese Bewegung sind im I. Bande (Taf. XIV. Fig. 4, 5) abgebildet und (§. 110) beschrieben. Man sehe ferner nach * Sturm, Mühlenbaukunst, S. 32; * Poppe, Encyclopädie I. 294. —

2. Doppelter Blasbalg. Denkt man sich den wie gewöhnlich in horizontaler Richtung angebrachten einfachen Blasbalg durch eine ebenfalls horizontale, unbewegliche Scheidewand in zwey Behältnisse getrennt, welche bloß durch ein in der Scheidewand befindliches, nach oben sich öffnendes Ventil communiciren; so hat man den doppelten Blasbalg, dessen untere Hälfte (der Saugkasten) wie gewöhnlich durch ein Ventil, wenn er aufgezogen wird, die Luft einläßt, und sie, wenn er zusammengedrückt wird, durch das Ventil der Scheidewand wieder austreibt. Wird diese Bewegung fortgesetzt, so muß sich nothwendiger Weise in dem obern Balgraume (dem Regulator) comprimirte Luft sammeln, welche durch ein auf demselben liegendes Gewicht gepreßt, und durch die Dille (das Windrohr) auszuströmen gezwungen wird. Die bessere Wirkung des doppelten Blasbalges beruht also (wie man sieht, bloß auf dem Umstande, daß er (oder eigentlich sein Regulator) gar nie von Luft leer wird, sondern daß, während der Saugkasten neue Luft schöpft, der Regulator unabhängig für sich durch das auf ihm lastende Gewicht fortbläst 1). Es sind daher auch nicht zwey Bälge zur Hervorbringung eines ununterbrochenen Luftstromes nöthig.

---

1) Wer mit dem Löth- oder Blasrohre umgeht, läßt, indem er Athem hohlt, und doch mittelst der Backenmuskeln fortbläst,

3. Das Faltengebläse (* P. T. Meißner, Lehrbuch der allgemeinen und technischen Chemie; I. Band, Wien 1819, S. 168) hat mit dem doppelten Blasbalge die größte Aehnlichkeit; es unterscheidet sich jedoch durch eine etwas andere Form des Regulators, der nicht unmittelbar mit dem eigentlichen Blasbalge verbunden, wohl aber nebst diesem in einem viereckigen hölzernen Kasten eingeschlossen ist.

4. Laforge's dreyfacher Blasbälg (* Jahrbücher. I. 206.) Er unterscheidet sich von dem gemeinen doppelten Blasbalge (2) dadurch, daß der Saugkasten, der Länge des Balges nach, in zwey von einander unabhängige Theile getrennt ist, oder, wenn man will, daß zwey Saugkästen neben einander angebracht sind, welche abwechselnd, und jeder durch ein besonderes Ventil, Luft in den Regulator senden. Der Luftstrom, welchen der Blasbalg verschafft, wird durch dieses Mittel gleichförmiger, als ihn ein Paar einfacher Bälge ohne Regulator, oder ein doppelter Blasbalg zu geben vermöchte.

5. Privat's dreyfacher Blasbalg (* Annales des Arts et Manuf. XXXIX. 295.) Wenn man sich den Raum eines einfachen Blasbalges parallel mit den zwey Böden durch eine Scheidewand abgetheilt, diese Scheidewand beweglich, hingegen die beyden andern Breter unbeweglich denkt, so werden hierdurch in der That zwey Blasbälge gebildet, welche sich bey der Bewegung der Scheidewand, abwechselnd mit einander, füllen und leeren. Wenn das Letztere geschieht, so tritt die Luft aus dem eben zusammengedrückten Blasbalge in einen wie bei dem gemeinen doppelten Blasbalge gestalteten Regulator. Die Verschiedenheit des gegenwärtigen Balges von dem des Laforge (4) besteht darin, daß letzterer zwey Saugkästen neben einander, ersterer aber unter einander besitzt.

6. Gebläse der Engländer Jeffries und Hal-

---

diese letztern das Nähmliche verrichten, was im obigen Falle der Regulator thut. Die Lunge ist der Saugkasten.

ley (* Transactions, XXXVIII. 87.) Es kommt in seiner Einrichtung dem Faltengebläse sehr nahe. Durch die Drehung einer mit einem Schwungrade versehenen Kurbel werden zwey in einem luftdicht gesperrten Behälter befindliche Blasbälge bewegt, welche die Luft durch ein Ventil an die Windleitung abgeben. Wenn diese Blasbälge zusammengedrückt werden, so müßte nothwendiger Weise im Innern des sie umfangenden Behälters eine starke Luftverdünnung entstehen, wenn nicht der äußern Luft der Zutritt durch zwey Ventile in demselben Augenblicke geöffnet würde. Sobald die Blasbälge wieder sich öffnen, und von außen durch ein paar andere Ventile Luft fangen, wird ein großer Theil jener in den Behälter getretenen Luft in einen mit ihm verbundenen Regulator getrieben, der wie der Regulator des Faltengebläses aussieht, und beschwert ist, um gelegenheitlich die aufgenommene Luft gleichfalls der Windleitung zuzuführen.

7. Hölzerne Blasbälge (Holzbälge) (* Schauplatz, Bd. II. Abhandl. von den Eisenhämmern und hohen Oefen, S. 104. — * Borgnis, VI. 34.) Man stelle sich zwey längliche, aus Holz verfertigte Kästen vor, von welchen einer unbeweglich, und mit seiner offenen Seite nach oben gerichtet liegt, der andere aber auf diesen so gestürzt ist, daß er ihn rings umfaßt, auf ähnliche Art, wie der Deckel einer Schachtel die Schachtel selbst umgibt. Im Boden des untern Kastens sey ein bloß nach innen aufgehendes Klappenventil, an einer schmalen Seite eben dieses untern Kastens das Rohr zum Ausströmen der Luft. Dieses alles vorausgesetzt, wird man einsehen, daß beym Aufheben des Oberkastens (wobey seine Ränder die des untern nicht verlassen dürfen) die Luft durch die Klappe eindringen, und den ganzen Balg anfüllen muß. Wird hierauf der obere Kasten wieder niedergedrückt, so schließt die zusammengepreßte Luft das Ventil, und dringt durch die Dille (das Windrohr) mit Schnelligkeit hinaus. Um die Bewegung des obern Kastens zu erleichtern, verbindet man denselben an der Seite der Dille durch ein Charnier mit dem untern Kasten; nothwendiger Weise müssen aber dann die entgegengesetzten Seiten beyder Kästen bogenför-

mig gearbeitet seyn. Dieses ist die den hölzernen Blasbälgen zu Grunde liegende Idee, bey deren Ausführung eine Schwierigkeit eintritt, die noch erwähnt werden muß. Die Luft kann nur dann mit der nöthigen Stärke bey der Dille herausdringen, wenn ihr jeder andere Ausweg beym Zusammendrücken des Balges verschlossen ist. Es kommt mithin vorzüglich darauf an, den zwischen beyden Kästen auf allen Seiten befindlichen Raum auszufüllen, ohne durch übermäßige Reibung die Bewegung zu erschweren. Hierzu dienen hölzerne Leisten, welche auf den nach oben gekehrten Kanten des Unterkastens liegen, durch hölzerne Schlösser verhindert werden, sich in die Höhe zu begeben, und durch stählerne Federn gegen die Innenseiten des beweglichen Oberkastens so angedrückt werden, daß sie ziemlich luftdicht schließen, doch aber im Nothfalle (wenn z. B. ein Theil des Balges schwindet oder anquillt), zurückweichen können. Diese Vorrichtung, die sinnreichste und wichtigste an den Holzbälgen läßt sich, leider! nur durch Zeichnungen vollkommen verständlich erklären. — Zur Bewegung der hölzernen Blasbälge können alle jene Mechanismen dienen, welche man bey ledernen Bälgen anwendet. So wie von diesen letztern, sind auch von den Holzbälgen immer zwey nöthig, um einen ohne Unterbrechung anhaltenden Luftstrom hervorzubringen.

8. Englisches Cylindergebläse (*Hildebrandt, Erklärung der Abbildungen zu seiner Encyclopädie der Chemie, 8. Erlangen, 1805, S. 82. — *J. Baader, Beschreibung und Theorie des englischen Cylindergebläses. 4. München 1805.) Das Hauptstück dieses Gebläses ist ein weiter metallener, genau rund ausgedrehter Cylinder, der am untern Ende mit der äußern Luft Gemeinschaft hat, übrigens aber durchaus luftdicht verschlossen ist. In diesem Cylinder läßt sich ein Kolben mittelst seiner Stange auf und nieder bewegen. Der Kolben besitzt vier, nur nach oben aufgehende Klappenventile. Endlich geht aus dem obern Theile des Cylinders eine Röhre heraus, welche zur Fortleitung des Windstromes dient, und mit einem Ventile geschlossen ist. Gesetzt nun, der Kolben befinde sich an seiner tiefsten

Stelle, und fange an sich hinauf zu bewegen; so wird natürlich die in dem Raume über ihm befindliche Luft zusammengepreßt, sie öffnet sich daher einen Ausgang durch das Ventil der Röhre, und bringt so lange durch dieselbe hinaus, bis der Kolben ganz oben im Cylinder angekommen ist. Bewegt sich hierauf der Kolben wieder abwärts, so schließt sich das Ventil der Röhre; dagegen öffnen sich die Klappen im Kolben, und lassen so lange Luft ein, bis die abwärts gehende Schiebung zu Ende ist, und das schon beschriebene Spiel vom Neuen beginnt. Da ein Cylinder von der beschriebenen Einrichtung nur einen intermittirenden Luftstrom zu geben vermag, so läßt man zwey derselben zugleich wirken, deren Bewegung so beschaffen ist, daß in dem einen der Kolben niedergeht, wenn er im andern gehoben wird. Aber selbst dieses Mittel würde nicht hinreichen, den Luftstrom vollkommen gleichförmig zu machen, und ein solches Cylinderpaar wird daher noch mit einem gemeinschaftlichen Regulator versehen. Dieser besteht aus einem dritten Cylinder, der oben offen ist, in welchem ein Kolben von bedeutendem Gewichte sich befindet, und aus dessen Boden die Windleitung hervorgeht. Beyde Blasecylinder schicken ihre Luft unter den Kolben des Regulators, und von da wird sie durch den Druck eben dieses Kolbens (der bloß mittelst seiner Schwere darauf lastet) mit unveränderter Geschwindigkeit ausgetrieben. (Oreilly hat eine Abänderung des Cylindergebläses angegeben, mit hölzernen Cylindern, * Annales des Arts et Manuf. X. 26.)

9. Doppelt wirkendes Cylindergebläse (* Borgnis, VI. 45.) Der Cylinder ist oben und unten geschlossen, aber er besitzt ein Ventil in jedem seiner Böden. Bei der Bewegung des Kolbens wird daher die Luft abwechselnd aus dem obern und aus dem untern Raume entfernt, und in die Windleitung getrieben, während die andere Hälfte des Cylinders durch ihr Ventil neue Luft von außen einzieht. Daß, um dieses Spiel möglich zu machen, auch die Oeffnungen der Windleitung, welche oben und unten in den Cylinder sich münden, mit gehörig schließenden (nur nach außen aufgehenden) Ventilen versehen

ſeyn müſſen, iſt einleuchtend. — Wenn der Cylinder durch einen viereckigen hölzernen Kaſten erſetzt iſt, ſo erhält das Gebläſe den Nahmen Kaſtengebläſe. Es braucht kaum erinnert zu werden, daß auch hier ohne die Anbringung mehrerer Cylinder oder Käſten kein ganz gleichförmiger Windſtrom erzielt werden könne, weil in dem Augenblicke, wo der Kolben ſeine Bewegung nach oben oder nach unten hin geendigt hat, ein Stillſtand der Wirkung eintritt, bis er nach der entgegengeſetzten Richtung wieder im Gang iſt.

10. Cylindergebläſe mit zwey Kolben (*Borgnis, VI. 46.) Der Cylinder iſt oben geſchloſſen, unten hingegen offen. Er enthält zwey Kolben oder Stämpel, welche ſich in entgegengeſetzter Richtung bewegen, d. h. von denen der eine hinaufgeht, während der andere hinabgezogen wird; ſo, daß ſie ſich abwechſelnd bis zur Berührung in der Mitte des Cylinders nähern, und wieder an die beyden Enden des letztern von einander entfernen. Jeder Kolben beſitzt ein nach aufwärts ſich öffnendes Ventil. Die Windleitung geht von dem oberen Theile des Cylinders aus. Geſetzt nun, beyde Kolben ſeyen in der größten möglichen Entfernung von einander (welches der Fall iſt, wenn ſie ſich an den Enden des Cylinders befinden), und der Raum zwiſchen ihnen ſey mit Luft gefüllt; ſo wird, wenn ſie ſich gegen einander bewegen, der untere Kolben die halbe Luftmenge (welche durch das geöffnete Ventil des obern Kolbens frey durchſtreichen kann) in die Windleitung jagen. Berühren ſich beyde Kolben, ſo befindet ſich noch eine der ausgetriebenen gleiche Luftmenge im Cylinder, die ebenfalls ausſtrömen muß, wenn die Kolben wieder von einander ſich entfernen. Zugleich läßt nun das Ventil des untern Kolben neue Luft ein, und Alles kommt in den anfänglichen Zuſtand.

11. Teral's Gebläſe (* Machines approuvées, V. 41, 93.) Ein geſchloſſener Kaſten, aus welchem durch die ſchnelle Drehung einer mit vier Flügeln beſetzten Welle die Luft in die Windleitung getrieben wird.

12. Baader's Gebläſe (* J. Baader's Beſchreibung

eines neu erfundenen Gebläses. 4. Göttingen, 1794. — *W. A. Tiemann, systematische Eisenhüttenkunde, 8. Nürnberg 1801, S. 318. — * Poppe, Encyclopädie, I. 585.) 1). Die Haupt-Idee dieser sinnreichen Vorrichtung wird aus Folgendem deutlich werden. Man denke sich ein oben offenes cylindrisches Gefäß, welches bis etwa an die Hälfte der Höhe mit Wasser gefüllt ist, und durch dessen Boden zwey senkrechte Röhren gehen. Die oberen Enden dieser Röhren stehen höher als die Wasserfläche; jede ist mit einem Ventile geschlossen, eines dieser Ventile öffnet sich aber nur nach unten, das andere nur nach oben. Die Röhre mit dem nach oben sich öffnenden Ventile communicirt mit der äußern Luft, deren Zuleitung in das Gebläse ihre Bestimmung ist. Die andere Röhre hängt mit der Windleitung zusammen. Stellt man sich als zweytes Hauptstück der Maschine einen oben geschlossenen, unten offenen Cylinder vor, der einen etwas kleinern Durchmesser hat als der erste, und mithin so in diesen letztern gestellt werden kann, daß er unter die Oberfläche des Wassers reicht; so ist klar, daß beym Niederdrücken dieses beweglichen Cylinders die unter ihm befindliche Luft comprimirt werden, und durch das sich öffnende Ventil der Windleitung entweichen muß. Hingegen wird beym nachfolgenden Aufheben des Cylinders neue Luft durch die andere Röhre eindringen; und somit bringt das abwechselnde Heben und Senken des beweglichen Cylinders einen, freylich unterbrochenen, Luftstrom hervor, den man durch Anbringung zweyer gemeinschaftlich wirkenden Gebläse fortwährend, und durch Zugabe eines Regulators möglichst gleichförmig macht. Dieser Regulator kann ein sogenannter Wasserregulator von folgender Einrichtung seyn (* W. A. Tiemann, systematische Eisenhüttenkunde, 8. Nürnberg 1801, S. 314). Man denke sich zwey cylindrische Gefäße, von welchen das eine weiter ist, und seine Oeffnung nach oben kehrt, das an-

1) Große Aehnlichkeit mit diesem, hat Hiemke's Blasemaschine, (* Magazin a. n. Erf. VIII, 94.)

dere, höhere, aber umgekehrt in jenes gestellt, und darin festgemacht wird. Das äußere Gefäß wird an die halbe Höhe mit Wasser gefüllt, und damit dieses auch in den innern Cylinder dringen könne, besitzt derselbe unten einige Oeffnungen. Durch eine Röhre strömt der Wind des Gebläses in das innere Gefäß, durch eine andere wird er dem Ofen zugeleitet, dessen Feuer er anfachen soll. Wenn nun die im Regulator befindliche Luft mit der äußern von ganz gleicher Dichtigkeit wäre, so würde das Wasser in beyden Gefäßen auf einerley Höhe stehen. Dieses ist aber nicht der Fall; denn die vom Gebläse zugeführte Luft kann nicht mit der nähmlichen Geschwindigkeit wieder ausströmen, sie sammelt sich daher in dem obern Raume des innern Cylinders; drückt hier stärker auf das Wasser als die Atmosphäre von außen, und zwingt es daher, in dem Raume zwischen beyden Gefäßen empor zu steigen. Durch den Druck derjenigen Säule, um welche das Wasser von außen höher steht als von innen, wird nun fortwährend die Luft im Regulator auf einen gleichförmigen Grad comprimirt, und die Geschwindigkeit ihres Ausströmens unverändert erhalten 1).

13. Henschel's Kettengebläse (* Studien des göttingischen Vereins bergmännischer Freunde. Herausgegeben von J. F. L. Hausmann. 8. I. Bd. Göttingen 1824, S. 192. — * The Edinburgh Philosophical Journal, Nr. XIV. 1822, p. 373) Zeichnet sich vorzüglich durch Einfachheit aus. Es besteht nähmlich aus einer endlosen, senkrecht von beyden Seiten

1) Der Regulator für das Baader'sche, oder irgend ein anderes Gebläse kann noch einfacher seyn, wenn man ihm die Gestalt eines Gefäßes gibt, dessen Deckel, wie der einer Schachtel beweglich ist, und, durch aufgelegte Gewichte niedergedrückt, die Luft immer zusammenpreßt. Dieselben Dienste leistet ein hohler, oben geschlossener Cylinder, der in ein mit Wasser gefülltes Gefäß so gestellt wird, wie man etwa ein Trinkglas umgestürzt in Wasser taucht. Die Schwere dieses Cylinders erhält ebenfalls die in ihm, über der Wasserfläche sich ansammelnde Luft in fortwährend unveränderter Verdichtung.

eines Rades herabhängenden Kette, an welcher in angemessenen Zwischenräumen gleich große Kolben befestigt sind. Ein Theil dieser Kette befindet sich in einer senkrechten Röhre, deren Weite so beschaffen ist, daß die Kolben genau durchgehen. So wie einer der Kolben, bey der Bewegung der Kette, vor die obere Oeffnung gelangt, fällt ein Wasserstrom darauf, und treibt ihn in die Röhre hinein. Der Raum zwischen den zwey letzten in der Röhre befindlichen Kolben wird mithin größtentheils mit Luft angefüllt; diese entweicht aber bald darauf durch eine Seitenöffnung, und sammelt sich in einem Reservoir. Die Maschine hat, im Ganzen genommen, Aehnlichkeit mit der zum Wasserheben angewendeten Schaufelkunst. So wie bey dieser durch die an der endlosen Kette befestigten Breter oder Schaufeln das Wasser in einer schrägen Rinne gehoben wird; so drücken hier die Kolben die vor ihnen in der Röhre befindliche Luft hinab.

14. Godin's hydraulisches Gebläse (* Annales des Arts et Manuf. 2de Collection, III. 5.) Es besteht aus zwey Kästen, aus welchen die Luft abwechselnd durch hineingepreßtes Wasser ausgetrieben und der Windleitung zugeführt wird.

15. Street's Gebläse (* Bulletin, XV. 181.) Ein Cylinder, dessen Inneres durch eine horizontale Scheidewand abgetheilt ist, liegt mit den Zapfen seiner Axe horizontal in einem Gestelle, und wird so vor- und rückwärts bewegt, daß er jedesmahl nur einen ziemlich kleinen Kreisbogen beschreibt. Die untere Hälfte der Höhlung ist, bis an die Scheidewand, mit Wasser gefüllt, während die obere durch eine senkrechte Wand wieder in zwey Behältnisse getrennt ist, welche gar keine Communication mit einander haben. Dagegen communicirt jedes dieser Behältnisse mit dem untern Raume, in welchem das Wasser sich befindet, weil die horizontale Scheidewand den Cylinder von innen nicht ganz berührt. Daher fließt, wenn der Cylinder nach einer Seite hin gedreht wird, das Wasser in das dort liegende Behältniß, und comprimirt die darin befindliche

Luft, welche durch ein nach außen sich öffnendes Ventil entweicht, und in die Windleitung tritt. Während dem hat sich das zweyte Behältniß, in welchem durch das Zurücktreten des Wassers eine Art von leerem Raum entstanden ist, mittelst eines einwärts aufgehenden Ventils wieder mit Luft gefüllt. Dieser Vorgang hat abwechselnd mit einem und mit dem andern Behältnisse Statt, und jedes derselben muß deßwegen zwey Ventile besitzen, von welchen das eine in die Windleitung, und das zweyte in das Innere des Cylinders sich öffnet.

16. Palmer's Gebläse (* London Journal, Nr. XXXVI. Dec. 1823.) Patent. in England, 1822. — Ein liegendes cylindrisches Gefäß mit einem concentrisch innerhalb desselben angebrachten zweyten Behältnisse, welches um seine Axe gedreht wird. Beyde Gefäße sind zu $\frac{2}{3}$ mit Wasser gefüllt; das äußere communicirt durch eine Oeffnung mit der Luft; aus dem innern beweglichen, und zwar aus dem mit Luft gefüllten Theile desselben, führt eine Röhre durch die Axe in den Ofen, dessen Feuer angefacht werden soll. Das innere Gefäß besitzt gekrümmte Röhren, welche mit einem Ende nach einwärts, mit dem andern nach auswärts sich münden. Wenn daher nach einer Seite hin gedreht wird, und die Röhren in das Wasser tauchen, so muß die Luft, welche in diesen Röhren enthalten ist, sich in das Innere des beweglichen Cylinders begeben, und von dort in eben dem Maße, wie sie zugeführt wird, ausströmen. Die an sich sehr einfache Idee dieses Gebläses läßt sich nur darum ohne Zeichnung nicht deutlicher machen, weil die Lage der Röhren nicht wohl mit bloßen Worten zu erklären ist.

17. Wassertrommel (* Schauplatz, II. Bd. Abhandl. von den Eisenhämmern und hohen Oefen, S. 95. — * Borgnis, VI. 38. — * J. A. Chaptal, die Chemie in ihrer Anwendung auf Künste und Handwerke. Aus dem Französ. mit Anmerk. von S. F. Hermbstädt. 1. Bd. 8. Berlin 1808, S. 83.) Ein Faß von beyläufig 4 oder 5 Fuß Höhe und eben solcher Weite, dessen unterer Boden ausgestoßen ist, steht 7

Nachträge.

geschieht und die Spindel sich dreht, muß sich natürlich die letztere sammt der Patrone und dem daran befestigten Arbeitsstücke in einer förmlichen Schraubenlinie bewegen, und der feststehende Grabstichel schneidet den Gang ein. Hat aber der Grabstichel das Ende seines Weges erreicht (d. h. hat er das Drahtstück einmahl der Länge nach ausgeschnitten), so zieht der Arbeiter den Hebel mit dem Grabstichel zurück; jener Hebel drückt den in der Patrone liegenden Stift hinab, und die nun frey gewordene Spindel wird von einer auf sie wirkenden Feder in die anfängliche Lage gebracht. Man drückt hierauf den Grabstichel neuerdings an; der Stift fällt wieder in die Patrone ein, und der beschriebene Vorgang wiederhohlt sich. Das Schneiden der Schraube wird auf diese Art so oft vorgenommen, bis die Gänge tief genug sind. — Die Maschine zur Verfertigung der Holzschrauben, wofür die Brüder Japy in Frankreich 1806 patentirt wurden (* Brevets, VIII. 285) hat mit der eben beschriebenen sehr viel Aehnlichkeit, und stimmt im Prinzipe ganz mit ihr überein. Zur Bildung der Schraubenköpfe bedienen sich die Japy einer Schraubenpresse.

Seite 14.

Unten zuzusetzen:

K. Guillochirmaschine des Prof. Altmütter [1]. Diese Maschine, welche einen nicht über einen Quadrat-Fuß großen Raum einnimmt, unterscheidet sich von allen unter G (S. 20 bis 23) beschriebenen Guillochir-Maschinen dadurch, daß sie ohne Patrone wirkt. Die Desseins, welche mittelst derselben hervorgebracht werden können, sind äußerst zahlreich und mannigfaltig, entstehen aber durchaus durch die Vereinigung verschiedener Bewegungen, von welchen z. dem schneidenden

1) Von dieser Maschine ist eine ausführliche, mit Abbildungen begleitete Beschreibung in den Jahrbüchern des k. k. polytechnischen Institutes zu erwarten.

Werkzeuge die drehende, und d. dem Arbeitsstücke außer der drehenden noch eine in gerader Linie fortschreitende eigen ist. Das schneidende Werkzeug steckt in einer durch Rad und Getrieb umgedrehten Spindel, welche durch die Hand oder durch ein Gewicht gegen die Fläche der Arbeit gedrückt wird, da sie in einer horizontalen Röhre verschiebbar ist. Jenes Werkzeug besteht entweder aus einem mit beliebigen Spitzen und Auszackungen versehenen Bohrer, oder aus einem spitzigen Zahne, der excentrisch umläuft, und daher einen größern oder kleinern Kreis beschreibt, je nachdem er in größerer oder geringerer Entfernung von der Axe der Spindel, welche ihn trägt, befestigt wird. Das Gestell, worin die Spindel liegt, läßt sich auf der Basis der Maschine (einer starken Messingplatte) verschieben, und dadurch hat man es in seiner Gewalt, die Spindel selbst jedem Punkte der Arbeit gegenüber zu stellen. Daß auf eine zweckmäßige Art die Tiefe bestimmt wird, bis auf welche bey der Arbeit das schneidende Instrument eindringen darf, braucht kaum erinnert zu werden. — Das Arbeitsstück wird auf der Fläche einer vertikal stehenden Scheibe eingespannt, sammt welcher es sich wenden läßt, um eine beliebige Seite dem schneidenden Werkzeuge zur Bearbeitung darzubieten. Die Scheibe ist am Rande mit einer mehrfachen Eintheilung versehen, und wird durch eine endlose Schraube entweder in Absätzen oder fortwährend umgedreht, je nachdem der Dessein aus abgesonderten im Kreise gestellten Theilen oder aus einer rund um das Arbeitsstück fortlaufenden Zeichnung bestehen soll. Zur Hervorbringung gerablinliger Dessins, so wie auch, damit man nicht jedes Mahl das Gestell der Spindel zu verschieben braucht, ist die Scheibe sammt dem daran befestigten Arbeitsstücke in gerader Linie beweglich. Sie steht nähmlich auf einem Schieber, der durch Umdrehung einer Leitschraube beliebig in Absätzen oder ununterbrochen vor der Spindel (unter rechtem Winkel mit derselben) vorübergeführt wird.

Seite 32.

Unten zuzusetzen:

XII. a.

Maschine zur Verfertigung der Laternengetriebe. 1).

Die in Rede stehenden Getriebe werden durch cylindrische stählerne Stäbe gebildet, welche man zwischen zwey auf einer Axe steckende Messingscheiben einsetzt. Die hierzu nöthigen Löcher in diese Scheiben zu bohren, ist die Maschine bestimmt. Da zur Hervorbringung eines guten Eingriffes, die Stäbe des Getriebes unter sich sowohl als von der Axe gleich weit entfernt seyn, und mit der letztern vollkommen parallel stehen müssen, so ist, außer der Anbringung einer Theilscheibe, auch noch eine Einrichtung nöthig, welche es möglich macht, den Bohrer nicht nur in jede erforderliche Entfernung von der Axe des Getriebes zu bringen, sondern ihn, seiner Verschiebung während des Bohrens ungeachtet, immer in diesem Abstande, und in dem Parallelismus mit der Axe zu erhalten. Das Bohren geschieht horizontal; so liegt nähmlich die Axe des wie auf einem Drehstuhl zwischen Spitzen eingespannten Getriebes. Als Drehstuhl kann auch die Maschine wirklich gebraucht werden, um die Getriebe vor dem Bohren abzudrehen; und zu diesem Behufe besitzt sie, gleich einer großen Drehbank oder einem Dockendrehstuhl (VII. a. 2. b. bb.) eine förmliche Spindel, welche mittelst der an ihr sitzenden Rolle durch den Drehbogen bewegt wird, und zur Befestigung des Getriebes dient. Beym Bohren wird die Drehrolle nicht gebraucht, dafür aber die hinter derselben an der

---

1) Diese Maschine, eine Erfindung des Professors am hiesigen polytechnischen Institute, Hrn. G. Altmütter, soll nächstens in den Jahrbüchern der genannten Anstalt beschrieben werden.

Spindel befestigte Theilscheibe, welche auf gleiche Art eingerichtet ist und gehandhabt wird, wie die Theilscheibe eines Räderschneidzeuges. Den horizontalen Theil des Gestelles dieser Maschine bilden zwey parallele Stangen, auf welchen die Docken oder Stützen für die Spindel befestigt sind. Eine dieser Stangen ist cylindrisch, und auf ihr läßt sich, mittelst einer aufgeschnittenen, durch Schrauben zusammen zu pressenden und festzuhaltenden Röhre, das Gestell des Bohrers nicht nur der Länge nach verschieben, und so dem Getriebe beliebig nähern, sondern auch drehen, und hierdurch gegen die Axe der Spindel und des daran befestigten Getriebes hin bewegen. Der Bohrer steckt in einer eigenen Spindel, welche mittelst des Drehbogens umgedreht und zugleich in ihren Lagern fortgeschoben wird, in dem Maße nähmlich, wie der Bohrer eindringt. Sobald ein Loch durch beyde Scheiben des Getriebes gebohrt ist, dreht man die Theilscheibe so weit um als nöthig ist, und bohrt nun das nächste.

Seite 45.

Walzwerk zur Verfertigung der Eisenstangen. * Christian, Traité de Mécanique industrielle, Tome III. Paris, 1825, p. 384.

Seite 46.

Eisenschneidwerk. * Christian, Traité de Mécanique industrielle, III. 385.

Blechwalzwerk * Christian, etc. III. 383. — Walzwerk für die Zaine in den Münzen. * Dinglers polyt. Journ. XVI. 412.

Seite 48.

Walzwerk um Blech rund zu biegen. * Brevets, VIII. 123.

Zirkelschere. * Christian, Traité de Mécanique industrielle, III. 385; — * Dinglers polyt. Journ. XVI. 411.

Seite 51.

Drahtziehbank mit einem Hebel. * Christian, Traité de Mécanique industrielle, III. 386.

Seite 52.

Bey XXXIV. a. zuzusetzen:

Das Adjustirwerk des Engländers Barton (* Dinglers polyt. Journ. XVI. 414) besitzt statt der Backen zwey stählerne Cylinder, welche sich aber nicht um ihre Axen drehen können, und, streng genommen, die durchgehenden Zaine nur in einer Linie berühren. Das Durchziehen der Zaine geschieht mittelst einer Zange, welche von einer horizontal über Walzen gelegten endlosen Kette fortgeführt wird. Soll nach dem Ziehen eines Zains die Zange (welche nunmehr von der Kette losgemacht wird) wieder den Backen nahe gebracht werden, so geschieht dieses auf Rädern, welche an ihr befestigt sind, und in Geleisen des Gestelles laufen. — Um die Enden der Zaine zu verdünnen, damit sie leicht zwischen die cylindrischen Backen eingebracht werden können, hat Barton ein eigenes Walzwerk angegeben, dessen untere Walze an drey Stellen ihres Umkreises abgeplattet ist, um das Einstecken des Zains zu gestatten. (* Dinglers polyt. Journ. XVI. 412.)

Seite 56.

e. Gethen's Maschine zum Gießen bleyerner Röhren (* London Journal, Nr. L. Febr. 1825.) Pat. in Engl. 1824. — Die Form, in welcher das Gießen geschieht, ist in senkrechter Stellung angebracht. Sie besteht aus einem eisernen Kerne und zwey denselben umgebenden Mantelstücken, in deren jedem die halbe Höhlung für das zu gießende Rohr sich befindet. Beyde Manteltheile lassen zwischen sich eine Oeffnung zum Einfließen des Metalls, oder den so genannten Eingu ß, der die ganze Länge der Form einnimmt und einnehmen muß, weil die Form beym Gießen sich langsam zwischen einem passenden Gestelle hinab bewegt. Diese Bewegung erhält sie

mittelst einer gezahnten Stange und eines in diese eingreifenden Getriebes. Der Einguß ist nach jener Seite gekehrt, wo sich der mit geschmolzenem Bley gefüllte Kessel befindet, aus welchem durch eine Schnauze das Metall in die von oben nach unten sich vorbeybewegende Form tritt. Damit das noch flüssige Bley aus dem vor der Schnauze des Kessels schon vorüber gegangenen Theile der Form nicht wieder herausfließen könne, ist gleich unter der erwähnten Schnauze eine feststehende Metallplatte angebracht, welche durch beschwerte Hebel stark gegen die Oeffnung des Einguſſes gepreßt wird und sie verschließt. Der Erfinder beabsichtigt, der Form eine bedeutende Länge zu geben, und die Röhren so dünn zu gießen, daß das Strecken derselben erspart wird. Wegen des ersten Umstandes würde ein Schwanken des langen Kernes zu besorgen seyn, wenn nicht eine eigene Leitung denselben während seiner Bewegung immer in der geraden Richtung erhielte. Endlich ist, um das Entweichen der Luft und der in der Form allenfalls enthaltenen oder entstehenden Dämpfe zu gestatten, der Kern nicht ganz cylindrisch, sondern mit einigen feinen, nach seiner ganzen Länge gehenden Canelirungen versehen; er wird aber, damit doch das Innere des gegossenen Rohres glatt ausfalle, mit Papier oder einem andern porösen Stoffe umwickelt.

Seite 76.

Zu aa:

Die englische Münzpresse, mit der Einrichtung um im Ringe zu prägen, s. * Dinglers polyt. Journ. XVI. 419.

Seite 79.

Eine Rändelmaschine mit zwey geraden Eisen, von der Einrichtung der ältern französischen, ist auch in England gebräuchlich (* Dinglers polyt. Journ. XVI. 417.)

Seite 83.

Vor LIV. einzuschalten:

Maschine zum Gießen der Buchdrucker-Lettern, von Henfrey und Applegath (* London Journal, Nro. XLVI. Oct. 1824. — * Dinglers polyt. Journ. XVI. 14.) Patent. in Engl. 1823. — Zwey solche Maschinen sind auf den entgegengesetzten Seiten eines Ofens angebracht, in welchem der das Metall enthaltende Kessel eingemauert ist. Die Bewegung des Ganzen geht von einer mittelst Kurbel umgedrehten Welle aus, und wird mittelst verzahnter Räder, die nebst den übrigen Theilen einen keineswegs einfachen Mechanismus bilden, fortgepflanzt. Aus dem Kessel wird das geschmolzene Metall durch Röhren in die Model geleitet, indem gewisse, durch Hebel niedergedrückte Stempel es aus dem geschlossenen Raume durch ihr Eintauchen vertreiben. Die Model, deren auf jeder Seite des Kessels nur einer sich befindet, der die Höhlung für eine einzige Letter enthält, bestehen aus zwey parallelen senkrechten Platten, von welchen die eine fest ist, während die zweyte sich ihr abwechselnd nähert, und wieder davon entfernt, und hierdurch den Model schließt und öffnet; ersteres im Augenblicke des Eingießens, letzteres, wenn die gegossene Letter herausfallen soll. Die Matrize wird durch eine Feder aufwärts gegen den Model gedrückt. Um das Hängenbleiben der gegossenen Letter im Model zu verhindern, sind kleine, mit Federn versehene Stifte angebracht, welche sie beym Oeffnen des Models von selbst herausstoßen.

Seite 113.

Vor bb. einzuschalten:

Eine Zirkelsägmaschine, wobey das Andrücken des Holzes mit der Hand geschieht, s. * Christian, Traité de Mécanique industrielle, Tome III. Paris 1825. p. 360.

Seite 115.

Bey b. hinzuzusetzen:

Brunel's Fournierschneidmaschine (*Christian, Traité de Mécanique industrielle, III. 363) besitzt ebenfalls eine große Zirkelsäge, oder vielmehr ein 18 Fuß im Durchmesser haltendes Rad, an dessen Umfange gezahnte Kreissegmente befestigt sind. Das Holz wird diesem Rade auf einem Wagen entgegengeführt, der seine Bewegung mittelst einer gezahnten Stange erhält. Die abgeschnittene Fournier wird sogleich seitwärts durch einen bogenförmigen Kanal fortgeleitet, um beym tiefern Einschneiden der Säge nicht im Wege zu seyn.

Seite 121.

Nach 1, b. einzuschalten:

c. Farbholz-Schneidmühle der Brüder Ternaux (*Brevets, VIII. 157.) Patent. in Frankr. 1810. — Von der Gestalt der schneidenden Theile erhält man einen hinreichend deutlichen Begriff, wenn man sich dieselben als Messer vorstellt, welche auf der Fläche einer Scheibe durch schmale Einschnitte eben so hervorstehen, wie ein Hobeleisen über die Bahn des Hobels. Die erwähnte Scheibe sitzt an einer mit einem großen Schwungrade versehenen Axe, und dreht sich sehr schnell (150 Mahl in der Minute) um. Die Holzstämme werden vorläufig in kurze Stücke zerschnitten, und ein solches Stück wird auf einem Wagen befestigt, und sammt diesem so gegen die Messer bewegt, daß es denselben nicht seine Hirnseite, sondern die Fläche seines Umkreises darbiethet.

Seite 141.

Flachmaschine oder Teufel. Eine wenig abgeänderte Einrichtung dieser Maschine s. * Christian Traité de Mécanique industrielle, III. 405; — * Bulletin XXIII. 197; — * Dinglers polyt. Journ. XVI. 1.

Seite 143.

Eine Maschine zur Auflockerung der Wolle, welche mit jener des Douglas fast bis auf die kleinsten Umstände übereinstimmt, s. * Christian, Traité de Mécanique industrielle, III. 406.

Seite 145.

Neues Baumwoll-Krämpelmaschine. * Christian, etc. III. 406.

Seite 147.

Gleiche Einrichtung mit der beschriebenen gemeinen Woll-Krämpelmaschine hat jene des Mayssemer (* Brevets VIII. 180; patent. in Frankreich. 1810).

Seite 152.

Baumwoll-Streckmaschine * Christian, etc. III. 407.

Seite 153.

Drehmaschine der Baumwollenspinnereyen, * Christian, etc. III. 409.

CXIII. a.

Maschinen, um die gekämmte Wolle für das Spinnen vorzubereiten.

a. Mayssemer's Maschinen (* Brevets, VIII. 162). Patent. in Frankreich, 1810. — aa. Die erste dieser Maschinen verwandelt die Wolle in Bänder. Man breitet eine gewogene Menge der gekämmten Wolle (1½ Loth) auf eine Länge von 9 Fuß über ein Stück Leinwand aus, und wickelt sie sammt diesem um eine hölzerne Walze, welche in die für sie bestimmten Zapfenlager gelegt wird. Hier wickelt sie bey ihrer Umdrehung die Leinwand von sich ab, und läßt dieselbe fallen; die Wolle aber wird von einem über Cylinder gespannten endlosen Tuche

fortgeführt, und geht zwischen zwey Paar Streckwalzen durch, von welchen das zweyte sich viermahl schneller als das erste dreht. Diese Streckwalzen, in Verbindung mit zwey kleinen glatten Cylindern, und einer großen, drey Fuß im Durchmesser haltenden Walze, verwandeln die Wolle in Bänder, deren Textus schon ziemlich gleichförmig ist, die indessen noch mit einer zweyten Maschine bearbeitet werden müssen. bb. Diese zweyte Maschine unterscheidet sich von der ersten nur dadurch, daß die Bänder, für sich allein (ohne auf Leinwand gelegt zu seyn) ihr dargebothen werden, und daß sie beym Heraustreten aus dem zweyten Paare der Streckwalzen noch durch Trichter gezogen werden, bevor sie auf den großen Cylinder gelangen. cc. Ihre Vollendung erhalten die Bänder auf einer dritten Maschine (der eigentlichen Streckmaschine), wo sie durch drey Paare von Ausziehwalzen (deren letztes viermahl schneller als das erste sich dreht) verfeinert werden, dann noch durch einen Trichter und durch zwey Walzen gehen. In der Hauptsache stimmt diese Streckmaschine mit jener für Baumwolle (CXII.) überein.

b. Maschinen des Chauvelot (* Brevets, VIII. 266). Patent. in Frankr. 1815. — aa. Maschine, welche die gekämmte Wolle in Bänder verwandelt. Sie besteht aus einem großen Cylinder, oder einer Trommel, welche mit mehreren rund um ihre Stirn herumlaufenden Streifen gewöhnlicher Krämpeln besetzt ist; und aus fünf darüber angebrachten kleinen Walzen, von welchen zwey (zur Zuführung des Materials bestimmte) von Eisen und cannelirt sind, während die übrigen drey aus Holz bestehen, und mit einem über sie gelegten, an seinen Enden vereinigten, die Oberfläche der großen Walze berührenden Lederstücke versehen sind. —

bb. Maschine zum Ausziehen oder Strecken der Bänder. Diese zweyte Maschine kommt in vielen Punkten mit den beschriebenen Arten der Streckmaschinen überein. Für jedes Wollenband besitzt sie vorerst zwey ziemlich weit von einander entfernte Walzenpaare. Diese Walzen sind von Holz, und die untere des ersten Paares ist mit der untern des zweyten

Paares durch einen über beyde gelegten endlosen Lederstreifen verbunden, welcher dem durchgehenden Wollenbande zur Unterlage dient. Wenn dasselbe aus der Oeffnung des zweyten Cylinderpaares hervorkommt, so wird es noch von zwey gewöhnlichen Streckwalzen (von welchen die untere aus Eisen und geriffelt, die obere von Holz und mit Leder bekleidet ist) aufgenommen; es geht dann durch einen Trichter, und endlich durch zwey glatte eiserne Walzen.

c. Busby's Maschine, welche die gekämmte Wolle in Bänder verwandelt. (*Brevets, VIII. 273). Patent. in Frankr. 1816. — Durch zwey kleine Cylinder, von welchen der untere gekerbt oder geriffelt ist, wird die Wolle einer großen Walze übergeben, deren Oberfläche mit sechs von einander entfernten, auf der Seite im Kreise herumlaufenden, und in sich selbst zurückkehrenden Streifen gewöhnlicher Krämpeln besetzt ist. In Berührung mit dieser Walze sind, nahe bey den zuführenden Cylindern, zwey gerade, die ganze Länge der Walze einnehmende, aber nur schmale Krämpeln angebracht. An der gegenüberstehenden Seite befindet sich ein ganz mit Krämpeln bedeckter Cylinder, der die auf der großen Walze gebildeten sechs Bänder empfängt, und sie neben einander zwischen zwey hölzernen Walzen hineinleitet. Aus diesem Walzenpaare gelangen die Bänder zwischen ein ähnliches zweytes, und endlich wickeln sie sich auf einen größern Cylinder. — Einmahl gebildet, werden diese Bänder noch auf einer zweyten Maschine bearbeitet, welche von der ersten nur darin verschieden ist, daß sie, statt der letzten Walze, Gefäße aus Weißblech besitzt, in welche die Bänder sich legen, wenn sie aus dem zweyten der erwähnten Walzenpaare hervorkommen. Man verwandelt aber auf dieser zweyten Maschine die ihr übergebenen sechs Bänder in drey, indem man je zwey derselben beym Austritte aus dem ersten Walzenpaare vereinigt, und gemeinschaftlich durch das zweyte Walzenpaar leitet, worauf sie in die Blechgefäße fallen.

Seite 163.

Watermaſchine * Christian, Traité de Mécanique industrielle, III. 413. — Eine Watermaſchine mit horizontal liegenden Spindeln, * daſelbſt, p. 414.

Seite 164.

Vor c. einzuſchalten:

Die Engländer Eaton und Farey ſind in Frankreich für eine Maſchine patentirt, welche die Drehmaſchine (CXIII) ſammt der Vorſpinnmaſchine zugleich erſetzen ſoll, und in dem Hauptſächlichen ihrer Einrichtung einer Watermaſchine gleicht. (* Christian, Traité de Mécanique industrielle, III. 409). Die Baumwollenbänder werden auf derſelben durch drey Walzenpaare ausgezogen, und wickeln ſich auf vertikal ſtehende Spulen, welche nicht nur an ihren Spindeln auf- und abſteigen, ſondern auch eine immer langſamer werdende Drehung erhalten, in dem Maße, als durch das aufgewickelte Vorgeſpinnſt ihr Durchmeſſer ſich vergrößert. Hierzu dient ein ſtatt eines Schnurrades angebrachter Kegel, der an ſeiner horizontalen Axe ſich langſam verſchiebt, und dem auf ihm liegenden endloſen Riemen zu verſchiedenen Zeiten einen verſchiedenen Durchmeſſer darbiethet.

Seite 166.

i. Green's Spinnmaſchine (* London Journal, Nro. XLVIII. Dec. 1824; — * Dinglers polyt. Journ. XVI. 446; patent. in Engl. 1823) unterſcheidet ſich durch eine abgeänderte Einrichtung der Spindeln, und gleicht übrigens im Weſentlichen einer Watermaſchine.

k. Taylor's Spinnmaſchine (* London Journal. Nro. XLVIII. Dec. 1824; — * Dinglers polyt. Journ. XVI. 445; patent. in Engl. 1823) zeichnet ſich bloß durch die Art aus, wie die von den Spindeln kommenden Vorgeſpinnſtfäden, durch Drahtringe und zwiſchen Walzen oder Rollen durch, geleitet werden, um ihnen eine gleichförmige Spannung zu geben, bevor ſie gedreht, und auf die Spindeln gewickelt werden.

Mule-Maschine, * Christian, Traité de Mécanique industrielle, III. 412.

Seite 167.

Zu a:

Maschine zum Feinspinnen der gekrämpelten Wolle. (* Christian, Traité de Mécanique industrielle, Tome III.) Sie gleicht in der Bauart des Wagens der Mule-Maschine. Die Ausziehwalzen fehlen aber. Sämmtliche Fäden liegen dafür zwischen zwey gekerbten Leisten, deren Kerben in einander passen, und somit eine Art Zange bilden, welche sich schließt, und die Fäden festhält, wenn der Wagen sich von ihr entfernt, und die Fäden verlängert. Wenn der Arbeiter den Wagen wieder zurück gegen die Zange führt, so stößt, nachdem die Fäden sich aufgewickelt haben, ein Theil des Wagens gegen eine mit der Zange verbundene Friktionsrolle, öffnet jene durch Aufheben ihrer obern Leiste, und läßt, bis der Wagen neuerdings auf eine gewisse Strecke sich entfernt hat, ein Stück des Vorgespinnstes frey durchgehen, worauf die Zange wieder sich schließt, und beym weitern Fortgehen des Wagens die Fäden wie zuvor festhält. Der Zange wird das Vorgespinnst durch ein schräg angebrachtes Tuch ohne Ende zugeführt.

Seite 168.

Bey b. hinzuzusetzen:

Auch die Maschinen zum Vor- und Feinspinnen der gekämmten Wolle, für welche Mayssemer in Frankreich 1810 patentirt wurde (* Brevets, VIII. 173) stimmen im Wesentlichen ihres Baues mit der Watermaschine überein; nur daß, insbesondere bey der Feinspinnmaschine, in der Stellung der Ausziehwalzen eine geringe Abweichung sich findet. — Die Maschine zum Spinnen der gekämmten Wolle, wofür Chauvelot 1815 ein Patent erhielt, gleicht ebenfalls in Hinsicht auf den Bau der Spindeln und die meisten übrigen Umstände, der Watermaschine, besitzt aber zum Ausziehen ein Streckwerk von der

Einrichtung, welche oben (in den Nachträgen CXIII. a. b. bb.) beschrieben wurde; nur daß hier der Trichter und das letzte Walzenpaar fehlen. (* Brevets, VIII.)

Zu o:

Auch Mayssemer hat die Mule-Maschinen der Baumwollspinnereyen mit einigen Abänderungen zum Spinnen der Wolle angewendet (* Brevets, VIII. 184).

Seite 173.

Shenton's Doublirmaschine, * Dinglers polyt. Journ. XVI. 338.

Seite 183.

Fulton's Seilfabrikations-Maschine, * Christian, Traité de Mécanique industrielle, Tome III. p. 417.

Seite 188.

Dockenmaschine zur Verfertigung der Schnüre (* Christian, Traité de Mécanique industrielle, III. 429). Zur Erläuterung der S. 188 zu kurz angegebenen Idee dieser Maschine diene Folgendes. Die Schnüre, welche auf derselben verfertigt werden, bestehen aus einem Kerne (wenn dieser Ausdruck erlaubt ist) von parallel liegenden Fäden, welcher mit einer gewissen Anzahl (z. B. 8) anderer Fäden regelmäßig überflochten wird. Jene parallelen Fäden laufen von einer Spule, auf welcher sie sich befinden, senkrecht aufwärts, werden, nachdem sie mit dem erwähnten Geflechte bedeckt sind, über zwey Rollen horizontal, dann wieder abwärts fortgeleitet, und wickeln sich als fertige Schnur langsam und gleichförmig auf eine andere Spule. An der Stelle, wo das Ueberflechten geschieht, stehen eben so viele vertikale Spulen, als Fäden zu dieser Operation bestimmt sind, auf einer Spule im Kreise herum. Jede Spule sendet ihren Faden gegen die Mitte hin, der sich hinauf bewegenden Schnur paralleler Fäden zu. Sind 8

ſolche Spulen, ſo enthält die Scheibe im Kreiſe herum acht zuſammenhängende ovale Einſchnitte, welche gleichſam vier an einander ſtoßende ∞ vorſtellen. In dieſen Ausſchnitten bewegen ſich die durch verzahnte Räder in Thätigkeit geſetzten Spulen nach einer in ſich ſelbſt zurückkehrenden Schlangenlinie, auf eine Art, die ſich ohne Zeichnung eben ſo wenig beſchreiben läßt, als die Art, wie jene Bewegung mitgetheilt wird.

Seite 191.

e. Spulmaſchine des Andrieux (* Brevets, VIII. 132). Patent. 1815. — Die Fäden laufen, bevor ſie ſich auf die Spulen wickeln, über die abgerundete Oberfläche dreyer mit Tuch überzogenen horizontalen Leiſten, welche ſich an einem langen horizontalen Hebel befinden, und mit demſelben rechte Winkel bilden, mit der Reihe aber, in welcher die Spulen ſtehen, parallel ſind. Jener Hebel iſt zweyarmig; ſein längeres Ende wird von einer Schnur niedergezogen, das kürzere iſt den Spulen zugekehrt, und bewirkt durch die zuvor erwähnten Leiſten, daß die Fäden allmählich ſich immer höher an den Spulen aufwickeln. Die Bewegung erhält das Ganze durch eine Kurbel, deren Axe eine endloſe Schraube trägt, und mittelſt dieſer ein Zahnrad umdreht, an deſſen Axe ein Getrieb ſitzt, welches abermahls in ein Rad eingreift. Mit dieſem iſt eine coniſche Rolle verbunden, welche ſich mithin ſehr langſam dreht, und eben ſo langſam die Schnur aufwickelt, welche (wie oben erwähnt) den Hebel in Bewegung ſetzt. Außer dieſer langſamen Bewegung erhält aber der Hebel noch eine ſchnellere, oſcillirende (auf- und niedergehende), welche ebenfalls eine gleichförmige Vertheilung der Fäden auf den Spulen bezweckt, und ihm auch durch Anziehen der Schnur mitgetheilt wird, aber von einer herzförmigen Scheibe ausgeht, welche mittelſt verzahnter Räder von der Kurbelaxe aus gedreht wird. Die Spulen erhalten ihre Umdrehung gemeinſchaftlich von einer Trommel, mittelſt endloſer Schnüre.

f. Eine Spulmaſchine iſt auch zu finden, * Christian, Traité de Mécanique industrielle, III. 418.

Seite 194.

Vor CXXXIII. einzuſchalten:

CXXXII. a.

Colebank's Maſchine zum Schneiden der Kerzendochte.

(London Journal, Nr. XXXVI. Dec. 2823.)

Patent. in England, 1822. — Die verſchiedenen Fäden, welche einen Docht bilden ſollen, werden gemeinſchaftlich durch einen Leiter (guide, wahrſcheinlich ein Ring) und hierauf durch ein kleines Loch gezogen. Von jenen Leitern und von dieſen Löchern ſind ſo viele als Dochte gemacht werden ſollen, in einer Reihe, und zwar die Löcher an einem vor- und rückwärts beweglichen Wagen, angebracht. Nachdem die Enden der Dochte durch die Löcher des Wagens gegangen ſind, werden ſie gegen die Seite eines quer über die Maſchine liegenden Meſſers gepreßt, und dadurch feſtgehalten. Nun ſteckt man einen Stab quer unter alle Dochte, zieht ſie mittelſt desſelben empor, indem man ſie von ihren Haſpeln abwickelt, und bringt ſie verdoppelt gegen die Vorderſeite der Maſchine, wo der Stab von zwey Stiften feſtgehalten wird. Die Dochte liegen nun auf einem mit Tuch bekleideten Brete, werden mit einem ähnlichen Brete bedeckt, und durch Verſchiebung dieſer Breter nach entgegengeſetzten Seiten, ſchwach zuſammengedreht. Hierauf fällt vorderhalb des Wagens ein Hebel herab, und hält die Dochte, während ein bewegliches Meſſer durch ſein Herabſinken ſie in gleicher Länge abſchneidet.

Seite 196.

Vor CXXXV. einzuschalten:

CXXXIV. a.

Horrok's Maschine zum Scheren, Schlichten und Aufbäumen der Weberkette.

(* London Journal, Nr. LI. March 1825.)

Patent. in England 1823. — Die Fäden, aus welchen die Kette gebildet werden soll, sind auf horizontale, in einem passenden Gestelle neben und unter einander steckende Spulen gewickelt. Sie gehen von diesen aus durch die Zwischenräume eines Rietblattes, und werden, nachdem sie bereits in einerley Ebene sich befinden, über eine kleine Walze, unter einer größern Walze durch, hierauf aber wieder über eine kleine Walze geleitet. Diese drey Cylinder befinden sich sehr nahe beysammen; der mittlere, große, welcher tiefer steht als die beyden andern, dient, durch seine Umdrehungen, welche auf einem Zifferblatte angezeigt werden, die Länge der vorwärts geführten Kette zu messen (wozu nur nöthig ist, daß man die Größe seines Umfanges kennt). Die in horizontaler Richtung fortlaufende Kette gelangt zu einem Apparat, der sie mit Schlichte (Kleister) versieht, geht hierauf neuerdings durch ein Rietblatt, unter einer Walze durch, und endlich schräg in die Höhe, wo sie sich auf den in Umdrehung begriffenen Kettenbaum wickelt. Auch bevor die Kette geschlichtet wird, geht sie noch durch ein Rietblatt, damit ihre Fäden nicht aus der Ordnung kommen. Der Schlicht-Apparat selbst besteht aus einer unter der Kette liegenden Walze, welche in Berührung mit derselben sich umdreht, und die Schlichte oder den Kleister von einer zweyten, mit Tuch bekleideten Walze erhält, welche in einem damit angefüllten Troge umgedreht wird. Eine durch die Ziehstange einer Kurbel vor- und rückwärts geführte Bürste verbreitet die Schlichte auf den Fäden der Kette. — Zwey sehr ähnliche Maschinen, von welchen die eine zum Scheren und

Aufbäumen, die zweyte zum Schlichten der Kette bestimmt ist, findet man * Christian, Traité de Mécanique industrielle, III. 419, 420.

CXXXIV. b.

Wells's Maschine zum Schlichten der Kette am Weberstuhl.

(* London Journal, Nr. LII. April 1825.)

Patent. in Engl. 1824. — Es ist dieses eine mit jedem Weberstuhle zu verbindende Vorrichtung, welche das Schlichten der Kette während des Webens immerfort von selbst, ohne besonderes Zuthun des Arbeiters, verrichtet. Die ganze Kette geht im hintern Theile des Stuhls zwischen zwey Walzen durch, von welchen die untere in einem mit der Schlichte angefüllten Troge liegt, und also diese klebrige Flüssigkeit den Fäden mittheilt, während die obere durch ihren Druck das Ueberflüssige davon wieder beseitigt. Um das Zusammenkleben der Fäden zu verhindern, werden dieselben von einer sich drehenden cylindrischen Bürste fortwährend bearbeitet, gleichsam ausgekehrt oder ausgekämmt. Diese Bürste erhält ihre Bewegung durch eine Hebelverbindung von der Lade aus. Zugleich befördert ein von den Fußschämeln aus in Schwingungen gesetzter Fächer das Trocknen der Schlichte.

Seite 203.

Zu aa:

Schnellschützen-Stuhl, * Christian, Traité de Mécanique industrielle, III. 422.

Zur Note ist der Zusatz zu machen:

Andere Mechanismen zur Bewegung der Schnellschütze haben Michaud und Culkat erfunden (patent. in Frankreich, 1816; * Brevets, VIII. 287.)

Seite 205.

Nach b. einzuschalten:

Auch der Franzose Perelle ist Erfinder eines solchen Regu-

lators, für welchen er im J. 1815 ein Patent erhielt (* Brevets, VIII. 117.) Die Lade des gemeinen Weberstuhls ist über ihre Drehungsaxe hinauf verlängert; sie ist hier mittelst einer horizontalen Stange mit einem senkrechten zweyarmigen Hebel verbunden, der sich weiter vorn (dem Arbeiter näher) als die Lade, und zur Seite des Stuhls befindet. Das untere Ende dieses Hebels trägt einen Sperrhaken, der jedes Mahl, wenn der Arbeiter die Lade von sich wegschiebt, einen Zahn des ihm zugehörigen Sperr- oder Stoßrades fortstößt. Die Axe dieses Sperr-Rades besitzt ein Getrieb, und dieses dreht, durch seinen Eingriff in ein am Brustbaum sitzendes Rad, den letztern um, wodurch das Gewebe sich aufwickelt. Ein einfacher Mechanismus ist vorhanden, damit man den Sperrhaken aufheben könne, wenn (z. B. beym Abreißen eines Kettenfadens) die Lade bewegt werden soll, ohne daß man einschießt.

Seite 216.

Jacquard-Stuhl, * Christian, Traité de Mécanique industrielle, Tome III. Paris 1825, p. 425.

Seite 219.

Vor dd einzuschalten:

Für einige Verbesserungen des Jacquard-Stuhles ist Breton in Frankreich 1815 patentirt worden (* Brevets, VIII. 134.) Außer einer, die Arbeit erleichternden, Modifikation des Bewegungs-Mechanismus gehört ihm vorzüglich die Idee, zwey abgesonderte Walzen (Prismen) anzubringen, wovon eine zum Weben des Grundes, die andere zur Hervorbringung des Dessins bestimmt ist, und von welcher die erstere auch unabhängig von der zweyten gebraucht werden kann, so, daß es möglich wird, zwischen die einzelnen Theile der Figur Streifen glatten Grundes einzuweben, welche über die ganze Zeugbreite reichen. (Sonst bediente und bedient man sich zur Erreichung des nähmlichen Zweckes folgender Veranstaltung. An einem der Enden des Prisma befinden sich besondere Löcherreihen zur Bewegung der Schäf-

te, welche den Grund weben; und über diese ist eine besondere Kette von Kartenpapier-Blättern gelegt. Jenen Blättern dieser Kette, welche bloß Grund (ohne Figur) weben sollen, entsprechend, müssen in der Kette oder Patrone, welche für die Figur bestimmt ist, ganz volle (mit keinen Löchern versehene) Blätter enthalten seyn, wodurch natürlich, wenn die glatten Streifen sehr breit seyn sollen, die Menge der Blätter auf eine unbequeme Weise vergrößert wird.)

Seite 226.

Eine Webemaschine ist auch beschrieben, *Christian, Traité de Mécanique industrielle, III. 423.

Seite 230.

Nach i einzuschalten:

Die Webemaschine der Engländer Stansfeld, Briggs, Prichard und Barraclough (*London Journal, Nr. LI. March 1825; patent. 1823) unterscheidet sich bloß durch zwey Umstände von den übrigen bekannten, nähmlich 1.) durch eine abgeänderte Einrichtung des Mechanismus, mittelst dessen die zum allmählichen Abwickeln der Kette nöthige langsame Bewegung des Garnbaumes hervorgebracht wird; und 2. durch eine Vorrichtung, welche die Kette stärker spannt in dem Augenblicke, wo die Lade den Eintragfaden anschlägt, und sie wieder nachläßt, wenn die Lade zurückgeht. Von der Einrichtung dieses Apparates hat man einen Begriff, wenn man sich unter der Kette zwey in nicht großer Entfernung von einander angebrachte parallele Walzen, und über ihr eine dritte Walze vorstellt, welche, wenn sie sich hinabsenkt, in den Raum zwischen jenen hineintrifft. Die untern zwey Walzen liegen fest, die obere ist so beweglich, daß sie durch eine sich drehende excentrische Scheibe und einen Hebel herabgedrückt, und durch Federn wieder gehoben wird. An der Drehungsaxe der herzförmigen Scheibe sitzt die Kurbel, welche die Lade in Thätigkeit setzt, und hierdurch wird die Uebereinstimmung beyder Bewegungen hervorgebracht.

Seite 234.

Gemeiner Strumpfwirkerstuhl, * Christian, Traité de Mécanique industrielle, III. 432.

Seite 245.

ii. Judson's Maschine zur Verfertigung gerippter Arbeiten (* Brevets, VIII. 20.) Patent. in Frankr. 1813.

Seite 247.

Strumpfwirkerstuhl des Favreau, (* Brevets, VIII. 142.) Patent. in Frankr. 1805.

Seite 250.

Vor CXXXVII. einzuschalten:

CXXXVI. a.

Maschine zur Verfertigung des Spitzengrundes (Petinet), von Dervieu und Piaud.

(Patent. in Frankr. 1809; Brevets, VIII. 293.)

Eine 47 Quartseiten füllende Beschreibung einer solchen Maschine, ohne Zeichnung!

Seite 251.

Vor CXXXVIII. einzuschalten:

c. Jacquard's Maschine zum Netzstricken (* Brevets, VIII. 238.) Patent. in Frankreich, 1805.

Vor CXXXIX. einzuschalten:

c. Nähemaschine des Stone und Henderson (* Brevets, VIII. 66.) Patent. in Frankr. 1804. — Die Form der Nadel ist die gewöhnliche. Zwey Zangen sind an der Maschine angebracht, von welchen die erste die Nadel am Oehre festhält und sie durch den zu nähenden Zeug durchsticht, dann

aber auslässt und der zweyten übergibt, welche sie an der Spitze fasst und ganz durchzieht. Das abwechselnde Oeffnen und Schliessen beyder Zangen geschieht durch Schrauben.

Seite 252.

Walkmühle mit senkrecht herabfallenden Stampfern (* Langsdorf, Erläuterung höchst wichtiger Lehren der Technologie Bd. I. Heidelberg 1807, S. 263.)

Seite 253.

Gemeine Hammerwalkmühle (* Langsdorf, Erläuterung ꝛc., I. 251. — * Christian, Traité de Mécanique industrielle, III. 442.)

Seite 259.

Waschrad, * Christian etc., III. 386.

Seite 260.

Langsdorf's Maschine zur Reinigung der Hadern in den Papierfabriken (* K. Ch. Langsdorf, Erläuterung höchst wichtiger Lehren der Technologie, I. 407.).

Seite 262.

Southworth's Maschine zum Aufhängen nasser Zeuge, * Dinglers polyt. Journ. XVI. 474.

Seite 264.

Zu c:

Eine hierher gehörige Rauhmaschine findet man: * Christian, Traité de Mécanique industrielle, III. 438.

Sevill's Tuchrauhmaschine, * Dinglers polyt. Journ. XVI. 44.

Seite 276.

Zu bb:

Von ähnlicher Einrichtung ist die Schermaschine, für welche Collier in Frankr. patent. ist (* Christian, Traité de Mécanique industrielle, III. 433.)

Seite 278.

Donkin's Sengmaschine, * Dinglers polyt. Journ. XVI. 201. — * Jahrbücher, VII.

Boot's Sengmaschine, * Dinglers polyt. Journ. XVI. 203. — Jahrbücher, VII.

Seite 279.

Hall's verbesserte Sengmaschine, * Christian, Traité de Mécanique industrielle, III. 437.

Seite 280.

Vor CXLIX. einzuschalten:

c. Burn's Sengmaschine (* London Journal, Nr. XLIX. Jan. 1825. — * Jahrbücher, VII. — * Dinglers polyt. Journ. XVI. 450.) Patent. in Engl. 1824. — Sie kann zum Sengen mittelst einer Gas-, Weingeist- oder Oehlflamme eingerichtet werden; das Eigenthümliche der Erfindung liegt in der Anordnung derjenigen Theile, welche zur Leitung und Bewegung des Gewebes dienen. Diese sind hauptsächlich mehrere Walzen, über welche der Zeug wiederhohlt auf- und abwärts seine Richtung auf solche Art nimmt, daß er beyde Flächen den sengenden Flammen (deren drey sind) darbiethet. Einige dieser Walzen haben andere, kleinere Cylinder neben oder vielmehr über sich, durch deren Berührung alle etwa an dem Zeuge hängen geliebenen glühenden Theilchen ausgelöscht werden. Platten von Eisenblech, an deren Kanten der Zeug vorbey streift, kratzen vor dem Sengen die Härchen desselben auf, und schaben nach der Operation die verbrannten Theile ab.

Seite 285.

Warcup's Mange, * Dinglers polyt. Journ. XVI. 453.

Seite 286.

Gemeine Kalander, * Christian, Traité de Mécanique industrielle, T. III. p. 440.

Seite 293.

Tuchfrisirmühle, * Christian etc. III. 441.

Seite 298.

Holländer, * Christian etc. III. 370.

Seite 317.

Barclay's Buchdruckerpresse, * Dinglers polyt. Journ. XVI. 280.

Seite 324.

kk. Buchdruckmaschine des Sellique (* Bulletin, XXIII. 157. — * Dinglers polyt. Journ. XVI. 8.) Sie wird mittelst einer Dampfmaschine in Bewegung gesetzt. Zwey Formen und zwey Druckcylinder, unter welchen jene durchgehen, sind angebracht; es kann daher ein jedes Blatt sogleich, nachdem es auf der einen Seite (mit dem Schöndrucke) bedruckt worden ist, den Druck auf der zweyten Seite (den Wiederdruck) erhalten. Zu diesem Behufe wird das mittelst des ersten Cylinders und der ersten Form bedruckte Blatt auf Schnüren dem zweyten Cylinder zugeführt.

Seite 328.

Von Steiner's Walzenpresse unterscheidet sich die des Trentsensky (patent. in Oestr. 1823) dadurch, daß der Beschwerungskasten über der Walze angebracht ist.

Seite 329.

Senefelder's tragbare Steindruckpresse, * Transactions, XXXVII. 131.

Seite 339.

Cowper's Kattundruckmaschine, * Dinglers polyt. Journ. XVI. 455.

Seite 349.

Holländische Oehlmühle. * Christian, Traité de Mécanique industrielle, Tome III. Paris 1825, p. 369.

Seite 351.

Gemeine Schrauben-Oehlpresse. * Christian etc. III. 378.

Seite 352.

Keil-Oehlpresse mit Stampfer, * Christian etc. III. 379.

Seite 353.

Oehlpresse der Franzosen Hallette, * Christian etc. III. 377.

Seite 364.

Zu g:

Eine ähnliche Maschine s. * Christian etc. III. 366. Auf dem Boden eines eisernen Troges befindet sich eine halbrunde, im Kreise herumgehende Rinne, in welcher zwey schwere eiserne Kugeln liegen. In der Mitte eben dieses Troges steht eine senkrechte Welle; diese trägt unten einen horizontal daran befestigten Arm, und von dem linken wie von dem rechten Ende des letztern geht eine Art Gabel abwärts. Jede dieser Gabeln treibt, wenn die Welle gedreht wird, eine der Kugeln vor sich her, und zwingt sie, in der Rinne des Troges herum zu rollen.

Seite 365.

Zu h:

Diese Maschine findet man auch: * Christian, Traité de Mécanique industrielle, III. 365. Man stelle sich einen Trog vor, der die untere Hälfte eines liegenden, horizontal in seiner Axe durchgeschnittenen hohlen Cylinders bildet, und denke sich in diesem Troge zwey eiserne Walzen neben einander liegend, deren Länge beynahe jener des Troges gleich kommt. Der Trog ist oben mit einem flachen Deckel geschlossen, aber durch diesen reicht ein senkrecht stehender Hebel hinein, der seinen Drehungspunkt im Deckel hat. Das untere Ende des Hebels befindet sich zwischen den zwey Walzen, das obere wird von der Ziehstange einer Kurbel hin- und herbewegt. Natürlicher Weise muß das untere Ende eine gleiche Bewegung erfahren, und dadurch werden die Walzen gezwungen, in der dem Profile nach halbkreisförmigen Höhlung des Troges hin und her zu rollen.

Seite 366.

Genuesische Teigknetmaschine, * Parmentier's Abhandlung über die Vortheile, welche man aus dem Getreide in Bezug auf den Ackerbau und Handel, das Mahlen und Backen erlangen kann. Aus dem Französ. von J. Riem. 8. Hannover 1806, S. 292.

Seite 372.

Chocolade-Reibmaschine des Poincelet, * Brevets, VIII. 130; patent. in Frankr. 1810.

Seite 373.

Eine mit den Walzpulvermühlen zu verbindende Vorrichtung, durch welche im Falle einer Entzündung augenblicklich Wasser auf die Steine herabgeschüttet wird, hat der Engländer Monk angegeben (* Transactions, XXXVII. 161.)

Seite 377.

Laforge's dreyfacher Blasbalg (* Brevets, VIII. 55.) Patent. in Frankreich, 1813.

Seite 380.

Doppelt wirkendes Cylindergebläse. * Christian, Traité de Mécanique industrielle, Tome III. Paris 1825, p. 403.

Seite 384.

Street's Gebläse, * Christian etc. III. 404.

Seite 385.

Wassertrommel, * Christian etc. III. 401.

Alphabetisches Sachregister

zum

zweyten Bande.

Abfleischmaschine S. 126.
Abführtisch S. 51.
Adjustirmaschine, für die Münzplatten S. 74.
Adjustirwerk S. 52. 394.
Ankerschmiede-Hammer S. 45.
Apparat zum Gießen der Talglichte S. 356; — für die Scharlachfärberey S. 345.
Appretirmaschine S. 288.
" " " " für Tuch S. 292.
Aufhängemaschine für nasse Zeuge S. 262.
Auflockerungsmaschinen für Baumwolle S. 141; — für Schafwolle S. 142. 398.
Auspreßmaschine für nasse Zeuge S. 261.
Auswindemaschine S. 261.

Bajonet-Maschine S. 144.
Bandmühle S. 232.
Bassellisse S. 220.
Baumwollen-Reinigungsmaschinen S. 138, 141.
Baumwollkrämpelmaschinen, S. 145.
Baumwollspinnmaschinen S. 161.
Beschneidmaschine für Buchbinder S. 311.
Blasbälge S. 395.
Blechhämmer S. 46.
Blechmaschine S. 243.
Blechwalzwerke S. 46.
Bleyweißmühle S. 364.
Bleyzug S. 88.
Bohrmaschinen für Metall S. 37; — für Steine S. 98, 100; — für Glas S. 88.
Bortenwirkerstuhl S. 211.
Brechmaschinen für Flachs und Hanf S. 129.
Brennholz-Verkleinerungsmaschinen S. 118.
Bretsägemühlen S. 108.
Buchdruckerpressen S. 312.
Buchdruckmaschinen S. 312. 319. 413.
Bürstenmaschine S. 9.

Cannelirmaschinen S. 25.
Chocolade-Reibmaschinen S. 372.
Clichirmaschinen S. 83.
Cylindergebläse S. 379.
Cylinder-Mange S. 286.
Cylindermaschinen S. 286.
Cylinder-Schneidzeug S. 36.

Dessinirungs-Maschine zum Jacquard-Stuhl S. 218.
Dockendrehstuhl S. 12
Dockenmaschine zur Verfertigung der Schnüre S. 188. 403.
Doppelspinnräder S. 158.
Doublirmaschine S. 173.
Drahtmühle S. 49.
Drahtspinnmühle S. 187.
Drahtwalzwerk S. 51.
Drehbänke S. 11.
Drehmaschine des Steinschneiders S. 98; — für Baumwolle S. 153.

Drehstühle S. 12.
Druckerpressen S. 312.
Druckmaschinen S. 312, 319.
Druckmaschine zur Nummerirung der Banknoten S. 337.
Druckwerke S. 76.
Durchschnitt S. 71.

Eisenschneidwerk S. 46.
Elliptographen S. 85.
Enthaarungs-Maschinen S. 149.

Fachmaschinen S. 151.
Fallwerk S. 70.
Faltengebläse S. 377.
Farbholzmühlen S. 121. 397.
Farbmühlen S. 363.
Feilenhaumaschinen S. 60.
Feilmaschine S. 7.
Feinspinnmaschine S. 161.
Festgitterstuhl S. 238.
Filatorien S. 176.
Finirmaschinen S. 33.
Flachsbandmaschinen S. 153.
Flachsbrechmaschinen S. 129.
Flachsklopfmaschinen S. 128.
Flachsmühle S. 129.
Flachsreinigungsmaschinen S. 136.
Flachsschwingmaschinen S. 136.
Flachsspinnrad S. 156.
Flachsspinnmaschinen S. 170.
Flackmaschine S. 141. 397.
Flaschenmaschine S. 153.
Flintenbohrmaschine S. 38.
Fournierschneidmaschinen S. 115. 397.
Frisirmühle S. 293.

Galmeymühle S. 362.
Garnhaspel S. 189.
Gaufrirmaschinen S. 294.
Gazestuhl S. 207.
Gebläse S. 375.
Geschirr, deutsches, S. 297; — holländisches S. 298.
Glasbohrmaschine S. 88.
Glasschleifmaschinen S. 89.
Glasschneidmaschine S. 94.
Glättmaschinen S. 289, 305.
Graupenmühlen S. 359.
Guillochirmaschinen S. 20. 390.
Gurtenstuhl S. 204.
Gypsmühlen S. 361.

Hadernschneider S. 296.
Hammerwerke S. 44, 46.
Handmühlen S. 357.
Hautelisse S. 221.
Hechelmaschinen S. 137.
Hinterrad der Seiler S. 178.
Hobelmaschinen für Eisen S. 9; — für Holz S. 116.
Holländer S. 298.
Holzbälge S. 378.
Holzbohrmaschinen S. 119.
Holzspaltmaschine S. 118.

Jacquard-Stuhl S. 216. 408.
Indigomühlen S. 364, 365. 414, 415.

Kalandermaschinen S. 286.
Kämm-Maschinen für Schafwolle S. 148.
Kanonenbohrmaschinen S. 37.
Kantenmaschine S. 244.
Kastengebläse S. 381.
Kattundruckmaschinen S. 337.
Kattunglättmaschinen S. 289.
Kattunweberstuhl S. 203.
Kegelstuhl S. 212.
Kettengebläse S. 383.
Kettenstühle S. 248.
Klappergeschirr S. 180.
Klaymühlen S. 103.
Klippwerk S. 75.
Klopfmaschinen für Wolle und Baumwolle S. 139.
Knopfrad S. 187.
Köpelstuhl S. 238.
Krämpelmaschinen für Baumwolle S. 145; — für Wolle S. 146; — für Roßhaar S. 148.
Krätzmühlen S. 8.
Kräuselwerke S. 79.
Kreppmaschine S. 178, 293.
Kugelmühle S. 361.
Kullirkettenstuhl S. 249.
Kullirstühle S. 248.
Kupferdruckerpressen S. 325.
Kupferdruckmaschine S. 327.
Kupferstechmaschinen S. 85.

Lapidaire S. 10.
Läufer der Seiler S. 179.
Lederappretir-Maschine S. 127.
Lederglättmaschine S. 127.
Lederspaltmaschinen S. 127.
Leinwandmaschine S. 216.
Leinweberstuhl S. 203.
Letterngießmaschinen Seite 82. 396.
Leyerkluppe S. 17.
Links- und Rechtsmaschine S. 243.
Lohmühlen S. 348.
Losgitterstuhl S. 238.
Lumpenschneider S. 296.

Malzmühlen S. 360.
Mangen S. 280.
Marmormühlen S. 98.
Marmorpolirmaschinen S. 102.
Maschinen zur Absonderung der Feilspäne S. 8; — zum Schärfen der Wollkrämpeln S. 10; — zur Verfertigung der Polygone S. 24; — zur Verfert. der Wälzfeilen S. 34; — zur Verf. der Einschneidrädchen S. 35; — zum Einschneiden der Repetirstaffeln S. 36; — zum Formiren der Uhrpfeiler S. 36; — zum Bohren der Zündlöcher in Kanonen und Flinten S. 40, 41; — zum Abdrehen der Schildzapfen an den Kanonen S. 41; — zur Bearbeitung der Flintenläufe S 42; — zur Verfert. geschmiedeter Kanonen S. 44; — zur Verfert. des Stangeneisens S. 44; — zum Schneiden des Drahtes S. 48; — zum Schrotgießen S. 57; — zur Verfert. der Hufeisen S. 59; — zum Biegen der Kettenglieder S. 62; — zur Verfert. der Bandketten S. 63; — zur Verfert. der Uhrfedern S. 63. — zur Verfert. der Krämpeln S. 64; — zur Fabrikation der Knopfröhre S. 67; — zum Geraderichten des Drahtes S. 68; — zur Verfert. der Salzpfannen S. 73; — zum Ausschneiden der Sägezähne S. 73; — zur Verfert. der Stereotypen S. 84; — zum Gießen der Stecknadelköpfe S. 84; — zur Siderographie S. 87; — zum Einschlagen von Buchstaben S. 87; — zur Verfert. gläserner Flaschen S. 89; — zum Spalten der Diamanten S. 98; — zur Verfert. der Schieferstifte S. 102; — zum Ausstechen der Figuren für eingelegte Arbeit S. 116.; — zum Hobeln hölzerner Walzen S. 117; — zur Fabrikation der Fässer S. 119; — zum Meißeln des Holzes S. 120; — zur Verfert. der Weberblätter S. 122; — zur Verfert. der Korkpfropfe S. 124; — zur Fabrikation der Kämme S. 124; — zur Verf. genagelter Schuhe S. 128; — zum Umwickeln der Schiffstaue S. 185; — zum Ueberspinnen der Saiten S. 186; — zum Trocknen der Zeugkette S. 196; — zum Biegeln der Filzhüte S. 290; — zum Plätten der Strohhüte S. 291; — um das Papier von Knoten zu befreyen 305; — zum Zerschneiden des endlosen Papiers S. 305; — zum Bedrucken der Wachsleinwand S. 344; — zum Färben der Kattune S. 346; — zur Verfert. zweyfarbiger Tücher S. 347; — zum Zerreiben der Bleystiftmasse S. 365; — zum Körnen des Schießpulvers S. 374; — zur Verfert. der Laternen-Getriebe S. 392; — zum Schneiden der Kerzendochte S. 405; — zum Schlichten der Weberkette S. 406, 407; — zur Verfert. des Spitzengrundes, S. 410.
Maschinenstühle S. 214.
Mehlmühlen S. 356.
Metallbohrmaschinen S. 37.
Metallscheren S. 48.
Metallschleifmaschinen S. 9.
Mulemaschine S. 166.
Münzprägwerke S. 75.
Münzpressen S. 76.
Münzwälzwerk S. 78.

Nadlerwippe S. 70.
Nägelfabrikations-Maschinen S. 58.
Nähemaschinen S. 251, 410.
Nähnadel-Polirmaschine S. 10.
Netzmaschinen S. 250, 410.

Oehlmühlen S. 349.
Oehlpressen S. 351.
Oehlreinigungs-Maschine S. 354.
Ovalwerke S. 19.

Pantschmaschinen S. 254.
Papierfabrikations-Maschinen S. 300.
Papierglättmaschinen S. 306.
Papiermühlen S. 297.
Papierpressen S. 303.
Papierschöpfmaschinen S. 300.
Passigwerke S. 20.
Patentmaschine S. 244.
Patronen-Drehbänke S. 16, 20.
Petinetmaschine S. 244.
Plattendruckmaschinen S. 340.
Plattengieß-Apparat S. 57.
Plättmaschinen S. 290, 291.
Pochmaschine der Porzellan-Fabriken S. 362.
Polirmaschinen für Metalle S. 9; — für Stein S. 102; — für Spiegelgläser S. 97; — für Schießpulver S. 374.
Porträtmaschinen S. 22.
Prägwerke S. 75.
Prätschmaschinen S. 254.
Presse zum Abdrucken der Holzschnitte S. 336.
Pulverglättmaschine S. 374.
Pulvermühlen S. 373.
Punzirstuhl S. 81.

Quarré-Maschinen S. 24.
Quetschmühlen S. 349, 350.

Räderpressen S. 304.
Räderschneidzeuge S. 30.
Rändelwerke S. 79.
Ränderirmaschine für Kattundruckwalzen S. 81.
Raspirmühlen S. 369.
Rauhmaschinen S. 263.
Rechts- und Rechtsmaschine S. 244.
Riegelmaschine S. 244.
Ringsäge S. 114.
Röhrenfabrikations-Maschinen S. 52, 54, 55, 394.
Röhren-Walzwerk S. 54.
Röhren-Ziehwerke S. 52.
Rollquetschmühle S. 350.
Roßhaar-Krämpelmaschine S. 148.
Roßstühle S. 237.
Roulirbank S. 72.
Rundschnurmaschine S. 188.

Sägemaschinen S. 98, 108.
Sammtstuhl S. 219.
Schermaschinen S. 267, 277.
Scherrahmen S. 194.
Schindelschneidmaschine S. 118.
Schlagmaschine für Buchbinder S. 310.
Schlagmaschinen für Wolle und Baumwolle S. 139.
Schleifmaschinen S. 9.
Schleifmühlen für optische Gläser S. 90.
Schmiedemaschine S. 45.
Schmirgelscheiben S. 9.
Schneckenabgleicher S. 29.
Schneckenpressen S. 303.
Schneckenschneidzeuge S. 26.
Schneidmaschinen zur Perfektirung des Stangeneisens S. 46.
Schneidmühlen S. 108.
Schnellschützenstuhl S. 201, 203.
Schraubendrehbänke S. 12.
Schraubenschneidmaschinen S. 12, 389.
Schriftgießer-Maschinen S. 82, 396.
Schubstuhl S. 207.
Schuffermühle S. 361.
Schwelfrahmen S. 194.
Seidenfilatorien 176.
Seidenhaspel S. 174.
Seidenspinnmaschinen S. 174.
Seidenwickelmaschinen S. 192.
Seidenzwirnmaschinen S. 176.
Seilergeschirr S. 179.
Seilerräder S. 178.
Seilfabrikations-Maschinen S. 178.
Seilpressen S. 303.

Sengmaschinen S. 277, 412.
Sensenhammer S. 45.
Setzmaschine für Buchdruckereyen S. 511.
Siebbödenstuhl S. 204.
Siebmacher-Rahmen S. 208.
Siebmaschinen für die Hadern in den Papierfabriken S. 295; — der Messingwerke S. 362.
Spiegelpolirmaschinen S. 97.
Spiegelschleifmühlen S. 95.
Spinnmaschinen S. 161, 401.
Spinnräder S. 156.
Spinntisch S. 160.
Spitzring S. 68.
Spulmaschinen S. 190, 404.
Spulröder S. 189.
Stangenpresse S. 303.
Stangenwalzwerk S. 45.
Stärkemühle S. 361.
Steigrad-Abgleichmaschine S. 53.
Steigrad-Schneidzeug S. 52.
Steinbohrmühlen S. 100.
Steindruckpressen S. 327.
Steinsägemühlen S. 98.
Steinschleifmühle S. 97, 102.
Stelzenstühle S. 236.
Stranggeschirr S. 139.
Streckmaschinen für Baumwolle S. 152; — für gekämmte Wolle S. 398.
Streichmaschine für Druckereyen S. 334.
Strumpfwirkerstühle S. 234.

Tabakmühlen S. 370.
Tabakplättmaschine S. 367.
Tabakschneidmaschinen S. 367.
Taffetweberstuhl S. 204.
Tapetendruckmaschinen S. 331.
Tapetenstühle S. 220.
Taschenwerk S. 78.
Teigknetmaschinen S. 366.
Teufel S. 141, 142, 397.
Theilmaschinen S. 29.
Thondreschmühle S. 103.
Thonhaue S. 103.
Thonmühlen S. 103.
Thonschlämme S. 103.
Töpferscheibe S. 108.
Trailliwerk S. 153.
Triebmaschinen S. 32.
Trommelstuhl S. 214, 231.
Tuchappretirmaschine S. 292.
Tuchfrisirmühle S. 293.
Tuchmacherstuhl S. 204.
Tuchpresse S. 291.
Tuchrauhmaschinen S. 263.
Tuscherer-Rahmen S. 277.
Tuchschermaschinen S. 267.

Unruh-Drehstuhl S. 13.

Versetzköpfe S. 15.
Vorderrad der Seiler S. 178.
Vorrichtung zum Bürsten des satinirten Papiers S. 309; — zum Velutiren der Papiertapeten S. 335; — zur Verfertigung gestreifter Zeuge S. 345; — zum Ziehen der Wachsstöcke S. 355.
Vorspinnmaschine S. 161.
Vorstechmaschine zum Jacquard-Stuhl S. 218.

Wachsbändermaschine S. 355.
Walke der Strumpfwirker S. 254.
Walkmühlen S. 251.
Walzendruckmaschinen S. 341.
Walzenhechel. 137.
Walzenstühle S. 237.
Wälzmaschinen S. 33.
Walzwerke für Eisenstangen S. 45; — zur Verfert. des Bleches S. 46; — für Wagenfedern S. 47; — zur Verfert. des krausen Lahns S. 47; — zu Blechverzierungen S. 47; — um Blech rund zu biegen S. 48; — zur Verfert. des Drahtes S. 51; — zur Verfert. von Röhren S. 54; — zur Verfert. der Messerklingen S. 59.; — zur Verfert. der Nägel S. 58; — zur Verfert. gepreßter Papiere S. 308.
Wappendruckmaschine S. 336.
Waschmaschinen S. 256.
Waschrad S. 259.
Wassertrommel S. 385.
Watermaschine S. 163.
Webemaschinen S. 226, 409.
Weberstühle S. 196.
Weifen S. 189.
Werktisch des Glasschneiders S. 94.

Wickelmaschine der Seidenfabriken S. 192; — für Baumwollengarn S. 193.
Wippe S. 70.
Wölf S. 142.
Wollkämm-Maschinen S. 148.
Wollklopfmaschinen S. 139.
Wollkrämpelmaschinen S. 146.
Wollreinigungs-Maschinen S. 142.
Wollspinnmaschinen S. 167, 402.
Wollspinnrad S. 156.
Wurfmaschine S. 244.
Wutzelmaschine S. 153.
Zampelstuhl S. 213.
Zeugdruckmaschinen S. 337.
Zeugmacherstuhl S. 204.
Ziegelpolirmaschine S. 107.
Ziegelpreßmaschinen S. 105.
Ziegelstreichmaschinen S. 105.
Ziehbank S. 42, 50, 51, 53.
Ziehscheibe S. 51.
Zirkelsägmühle S. 112.
Zirkelschere S. 48.
Zugstühle S. 212.
Zugwerke S. 25.
Zwirnmaschinen S. 173.
Zwirnmühlen S. 173.

Berichtigungen zum ersten Bande.

Seite	Zeile	lese man	statt
53	2 v. u.	Raum	Ranm
88	8	Stechbeitel	Balleisen
104	10 v. u.	gegenwärtigen	gegenwärtigem
113	11 u. 12.	den Kopf	dem Kopfe
194	1 v. u.	kreisrunde	kreisrund
206	10	gebräuchlichen	gebräuchliche
366	21	einen und den	einen um den

Zum zweyten Bande.

Seite	Zeile	lese man	statt
49	9	Platte	Patte
123	13	* Pau-	Pau-
157	12 v. u.	* Geiß-	Geiß-
»	11 v. u.	142	342
162	14	langsam	langsamer
211	7	Zeug	Zug
212	10	somit die Kettenfäden	somit
352	13 v. u.	* Brevets	Brevets
401	15	schneller	langsamer
403	3 v. u.	Scheibe	Spule